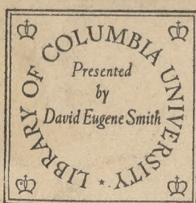


جغمينى شرح قاضى زاده

وانكا فيض

رسالة في الهيئة الفلكية

حسام بن فخر الدين الخوارزمي

Hisam ibn Fakhr al-Din al-Khawarizmi
13th Cent

وانكا فيض خود عاطفتيش ار رحل الشيطان بكر دريا

Purchased in Beirut 1933
Verified by Dr. Rustum, Librarian.

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب العالمين فاطر السموات والارضين الذي جعلنا في خلقها من المتفكرين

هدانا بالتفكر الى وجود احكم الحاكمين والصلوة على افضل الاولين والاخرين محمد سيد المرسلين وامام المتقين

وعلى آله الطيبين وصحبه الاكرمين وبعد فان الانظار الصائبة متوافقة والافكار الثاقبة متطابقة على ان

اشرف انواع الحكمة لتوسطه اعني الرياضي هو العلم الموسوم بالهيئة الذي فاز بالسعادة عالمه وانتعش في الشقاء

جاهله وفاق امثاله الفنون الحقيقية وعلا اشكاله العلوم الحكمية اذ موضوعه اشرف موضوعاتها الثابتة

ولشرف فوائده العلمية والعملية على احسن نظام واتم دوام اجرامه وثاقب براهينه العددية والهندسية

وكيف لا وقد اثنى الله سبحانه على العالمين به بقوله جل ذكره الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون

في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا ولذلك فان بطليموس حين صدر كتاب المجسطي على صرف

اكثر العمر في تحصيل العلوم النظرية لا سيما الرياضي وخاص في علم الاجرام السماوية منه وكان كتاب

الملخص في الهيئة المنسوب الى الامام المحقق والحبر المدقق شرف الملة والدين محمود بن محمد بن عمر الجغميني قدس الله

روحه وروح رمسه مقدمة في ذلك العلم مشتملا على نبذ جملة منه اوردت على سبيل الحكاية وبرهنت

على اكثرها في المجسطي بطرق الدلائل وقد كنت عازما على ان اكتب له شرحا كافيا بالفوائد وشرحا خاليا

عن الزوائد يحرر مقاصده ويقرر قواعده الا ان الزمان كان سو عادته يعوقني الامال وينقص الحوالك

بوقوعي في حبس امثال الحوادث طرحني السعادة بورود ... القدس سرورا فاصبحت

امنه الطراق والدنيا ساكنه الاكناف وسرادق المعظم والامير الاعظم ذو الجد الفائق والمجد السابق

والذهن الثاقب والفكر الصائب عمدة السلطنة ومنارها مسند الامارة ومدارها خلاصة الدول

ونخبتها وصفوة العصر وزبدته وللزمان صحته وللاسلام بهجته وللجلال بهاؤه وللمجد وللكمال

تفصيله وجملته اعني رفيع حضرته خصه الله تعالى بعنايته القديمة ورأفته العميمة ومنّه برياسة عبادة

وسياسة بلاده وعزه بنصر اعلامه ووفقه على تربية العلماء وتقوية الفضلاء واعلاء السنن الفاضلة

واحياء الرسوم العادلة الذي اشرق من جبينه نور الهدى وارتفع بيمنه اعلام التقى واستنارت

نجوم ارباب الفضل بافضاله في اوانه وارتفعت اقدار اصحاب العلم بمكانه في زمانه غياث الدنيا والدين

نصرة الاسلام والمسلمين بدر الملة الزاهر نادرة الزمان عديم الاقران الامير رمضان اعز الله انصاره

وضاعف اقتداره فالقت ذلك الشرح باسمه وجعلته برسم خدمة خزانة حضرته التي هي عرصة الجنان بل ارم

ينفعنا ويغبط السماء رفعة وسنا الارائك فوسوس حلالها مشرقة منيرة وعضوا فيها لها مورقة نضرة فان

لاحظه بعين الرضا فهو المبتغى والا فالعفو بعاطر السادات هو الاولى والاحرى وجعلته مشتملا على مقدمة ومقالتين

اولى

اقول قبل الخوض في المقصود نذكر مقدمة في تعريف علم الهيئة وموضوعه ومسائله ومباديه فنقول
الهيئة علم يعرف فيه احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من جهة كمياتها وكيفياتها واوضاعها و
حركاتها اللازمة ومقادير تلك الحركات وجهاتها ومقادير الابعاد والاجرام واختلاف الاوضاع
وعلله وبعضهم يخصصونه بالعلوية وذكر الاجرام البسيطة السفلية كالارض والماء تبعا اقتداء بصاحب المجسطي
حيث لم يتعرض هناك لغيرهما والمتاخرون لما لم يجدوا للجمع اطلقوها عن القيد وموضوعه الاجرام
المذكورة من الجهات المذكورة ومسائله هو ما ذكرناه مفصلا ومباديه اما بينة بنفسها واما خفية
بالذات تبين في علوم ثلثة الالهي والهندسي والطبيعي اذا عرفت ذلك سهل معرفة وجه ترتيب الكتاب
على المقدمة والمقالتين لان المذكور فيه اما المقصود بالذات من الهيئة او ما يتوقف عليه المقصود بالذات الاول
ما ذكر في المقالتين والثاني هو المقدمة والاول قسمان لان البحث فيه اما عن احوال البسائط
العلوية او السفلية لما عرفت من انحصار موضوعه فيهما والاول هو المقالة الاولى والثاني هو المقالة الثانية
واعلم ان جميع ما ذكر في المقدمة ليس من المقدمة بالمعنى المذكور بل بعضه من مبادي الهيئة التصورية كتعريف
الجسم البسيط الذي هو موضوع الهيئة وتصور موضوع العلم من المبادي التصورية وبعضه من مباديه
التصديقية كتقسيم البسيط الى الاثيري والعنصري فانه من الطبيعي وكالحكم بان البسائط العنصرية منحصرة
في الاربع الذي علمت قوله وهي الارض والماء والهواء والنار فان هذا التصديق يدل على حصر البسيط العنصري
في هذه الاربع وهذا ايضا من الطبيعي وكالحكم بان كل جسم بسيط اذا خلي وطبعه فهو كري الشكل فانه ايضا من
الطبيعي كما اشار اليه بقوله على ما بين في غير هذا العلم وبعضه من مسائلها كالحكم بان لا خلاء في العالم
وانه لا اشكال فانه من المسائل المشتركة بين الهيئة والطبيعي على ما صرحوا به الا ان صاحب الطبيعي يعطي
برهانه اللمي وصاحب الهيئة يفيد برهانه الاني وكالحكم بانها مترتبة على الوجه الذي ذكره وان كل محيط
منها مماس لمحاطه الذي يليه في الترتيب المذكور فانهما من مسائل هذا العلم واما قوله ليس وراءها شيء لا خلاء
ولا ملاء فالظاهر انه ليس من مباديها ولا من مسائلها وكانه انما ذكره لتتميم تصور شكل مجموع كرة
العالم ويمكن ان يقال ان المصنف اطلق المقدمة على جميع تلك الامور اما بطريق التغليب او لانه لم يجعل بعضها من
مقاصد هذا المختصر وان كان من مقاصد العلم فجاز ان يفسر المقدمة بما يتوقف عليه المقصود بالذات
من الكتاب كانت تلك الامور كلها الا الاخير واقسام المركب والمقدمة قال المقدمة في بيان اقسام الاجسام
الى آخره اقول لما كان التسمية وهي ابواب الكتاب من الاشياء الثمانية التي تسميها القدماء الرؤوس الثمانية
وسمى كل مؤلف كتابه باسم يوضح مرتبته لما اراد الاشارة الى ما يتضمنه الكتاب من الابواب والمطالب
في كل باب ما يختص بذلك وهي تذكرة للكواكب حركاتها وما يعرض للسيارات السبع من الاختلافات

الطولية والسنة منها عن الشمس والاختلافات العرضية وللحسن والمحو منها عن القمر والشمس والاقامة والرجعة و
الاستقامة وغيرها والاختلافات وكذا ما يتصل بالعروض للكواكب من حركاتها بسبب الاختلافات
المذكورة من تقدم وتأخر تصل الى اضافاتها وكم مقادير تلك الغايات وشأن النقط التي تشابه
عندها حركات مراكز التداوير وتحاذيها الاقطار المارة بالذرى والحضيضات ومقادير ابعاد
تلك النقط عن مركز العالم وعن مراكز الافلاك الحاملة وامثال ذلك مما يتفق عليه اذا اثبت التنويه بالهيئة والاشياء
المنسوبة الى جملة الكل بما هي مثل الطالع ودرجة الطلوع والغروب ودرجة الممر والظل وخط نصف
النهار وخط المشرق والمغرب وما يضاف فيها قال المقدمة في بيان اقسام الاجسام الى آخره اقول المقدمة تشتمل
على بيان اقسام الاجسام على الاجمال واما قال على الاجمال لان بيان اقسام البسائط العلوية على التفصيل ليس
في المقدمة بل هو المقصد الاعلى من الكتاب ولما كان الجسم الطبيعي وهو جوهر يمكن ان يفرض فيه نقطة يخرج منها
ثلثة خطوط مستقيمة يكون كل منها عمودا على الباقيين امرا بينا معلوما عند الكل تصورا وتصديقا
لم يتعرض لتعريفه بل ابتدأ بتقسيمه واما قال الاجسام جمعا ولم يقل الجسم تنبيها على التقسيم ومعناه كل قسم
ترد على كل كلي مورودها بالحقيقة ما يكون على افراد ذلك الكلي اذ معناها بالحقيقة افراد ذلك الكلي
بعضها كذا والبعض الآخر كذا او يوضح مبدأ القسمة مسبوق بتعريف الطبيعة وهي مبدأ اول الحركة ما
هو فيه وسكونه بالذات وعنوا بالمبدأ سبب الحركة الفاعلي وحدها وبالاول القريبة وبالحركة ما
يعم انواعها الاربعة اعني الاينية والوضعية والكمية والكيفية وبالسكون ما يقابل كل منها ويكون
الحركة ذاتية لو لا ما يعرض لجالس السفينة بحركتها ولا بالواسطة قوة مستقلة في الجسم وخارج
كحركة الحجر عاليا اذا رمي وذلك تقسيم الجسم اما مركب ان يأتلف من اجسام مختلفة الطبايع واما بسيط ان لم يكن كذلك
منها وتصور البسيط من حيث مفهومه مقدم او ان كان منافيا تصور المركب من حيث مفهومه مقدما وتحديد
البسيط عدم قيد المركب ولا الاعدام انما تعرف بملكاتها الا انه قدمه في التقسيم على المركب اما لكون البسيط
منها مقصودا من حيث انه موضوع العلم او لكونه من حيث الذات متقدما على المركب طبعا فقدمه وضعا
ليوافقا ولان كل جسم بسيط نوعي حقيقته متالفة ولكنه جواهر متخالفة الحقائق كالهيولى والصورة الجسمية
والصورة النوعية اعني في البسيط عدم انقسامه الى اجسام مختلفة الطبايع لا الى الاشياء المختلفة
الحقائق والمركب لا يسمى الاجسام بسيطا والمركب اما غير تام ان لم يكن له صورة حافظة للتركيب مدة
كالسحب والشهب وغيرهما ويسمى بالآثار العلوية واما تام ان كان له صورة حافظة فان كانت صورته مبدأ
للحس والحركة الارادية فهو الحيوان والا فان كانت مبدأ للتغذية والتنمية فهو النبات
والا فهو

وكذا هو المعدن وفي ايراد الكاف في قوله كالمعدن والنبات والحيوان اشعار بانه لم ينحصر المركب في
هذه الثلاثة والا لم يكن لايرادها فائدة بل يتعين ان يقول وهي المعدن والنبات والحيوان ليدل
على الانحصار كما قال في العناصر وهي الارض والماء والهواء والنار ولان مزاج المركب كلما كان ابعد
عن الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة تحته اكثر او ربط الحكم في المعدن دون قسيميه
لانهما اقرب الى الاعتدال منه والبسيط اما عنصري ان كان فيه مبدأ حركة مستقيمة واما اثيري
ان لم يكن فيه مبدأ كذلك والبسيط العنصري اربعة لان ذلك المبدأ ان اقتضى حركته من المحيط
الى المركز اي من العلو الى السفل فهو الثقيل وهو اما مطلق ان اقتضى غاية البعد من المحيط وهو الارض
واما مضاف ان لم يقتضها وهو الماء وان اقتضى حركته من المركز الى المحيط فهو الخفيف وهو ايضا اما
مطلق ان اقتضى غاية البعد من المركز الى المحيط الذي على ان يصل الاجسام المستقيمة الحركة وهو النار و
اما مضاف ان لم يقتضها وهو الهواء والبسيط الاثيري ان كان شفافا غير ساتر لما وراءه عن الابصار فهو
الفلك والا فهو الكوكب والمتمم والتدوير على هذا يكون فلكا ولو اعتبر توازي السطحين في مفهوم الفلك
لم يكن شيء منها فلكا ولو اعتبر تحرك الكوكب بحركته كان التدوير فلكا دون المتمم والفلك اما غير شامل
للارض ويسمى بالتدوير واما شامل لها وهو اما خارج المركز ان لم يكن مركزه مركز العالم واما موافق
المركز ان كان مركزه مركز العالم والكوكب اما سيار ان كان احد السبعة التي هي زحل والمشتري و
المريخ ويسمى بالعلوية والزهرة وعطارد ويسميان بالسفليين والخمسة تسمى بالمتحيرة والشمس
والقمر ويسميان بالنيرين واما ثابت ان لم يكن واحدا منها واراد بلفظ ما في قوله بما فيها الكواكب وال
وكل جسم بسيط اذا خلي وطبعه اقول هذه القضية من مبادي الهيئة التصديقية ومسائل الطبيعي كما مر
قوله اذا خلي وطبعه اي اذا ترك مع طبعه وعدم ما يعارضه باثر غريب قسري من فاعل خارجي ومعنى الطبع
قريب من مفهوم الطبيعة وهو يقال للمصدر الصفة الذاتية الاولية للشيء والشكل هيئة يحصل للمقدار
من حيث احاطة حد واحد او اكثر اي نهاية واحدة او اكثر والكري منه هيئة يحصل للجسم التعليمي
من حيث احاطة سطح واحد به على ان يوجد في داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى ذلك
السطح يكون متساوية ويسمى ذلك الجسم بالكرة وذلك السطح محيطها وتلك النقطة مركزها وتلك
الخطوط انصاف اقطارها والمستقيم الخارج من المركز المنتهي الى المحيط في الجهتين يقطرها قال

فالعناصر بجملتها اقول هذا بيان لما سبق صغراه قوله كل واحد من العناصر والاجرام الاثيرية جسم
بسيط باستعداده وتسميتها بالبسائط لهذا وكبراه القضية المذكورة والقيد الذي ذكره في الكبرى
وهو قوله اذا خلي وطبعه حذفه عن النتيجة استغناء بذكره في الكبرى وقوله بجملتها في غير محل الاحتياج
لان هذا الحكم كما ثبت لجملتها بحسب الطبع ثبت لابعاضها ايضا بحسبه فان قيل حذف ما هو في محل
الذكر وذكر ما هو في محل الحذف قال لان الارض الى آخره اقول لما كان البسيط منه ما يقبل التشكيل
القسري ويمكن ان يتخلف عن مقتضاه الطبيعي كما هو حال البسيط العنصري ومنه ما لا يقبل ذلك
فلا يمكن ان يتخلف عن ما اقتضاه بالطبع كما هو حال البسيط الاثيري على ما ثبت في الطبيعي اراد
ان يبين الحال في البسائط انها باقية على مقتضاه الطبيعي وانها غير باقية عليه فعلى هذا اسند
ما هو من الشكل بحسب حكم بان سطح الماء والهواء والنار والافلاك كري وعلى الارض بعدم بقائها
كرية الاشكال لان الاول حكم بكريتها اذا خليت وطباعها والثاني حكم بكريتها على ما علم الواقع و
نفس الامر وذلك لان السبب الفاعلي للتكون وجود اثره في محل ما لم يكن المحل قابلا لذلك الاثر على نوع التضاريس
في سطح الارض لاسباب خارجة كجري المياه وهبوب الرياح وغيرهما والاثار الفلكية والاحوال الارضية
تقبل الارض للتشكيل القسري وانها لا تقدح هذه التضاريس وانما الى كونها كرية الشكل حسا
لا حقيقة لان تلك التضاريس في وجه الارض غير الا حبات شعيرة الصغيرة على وجه بيضة بل نسبة تلك
التضاريس الى الارض اقل من نسبة حبة الى بيضة لان نسبة جبل ارتفاعه نصف فرسخ الى كرة الارض
اي نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض هي بالتقريب كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى كرة
جزء وخمسة وثلثين جزءا منه الى كرة قطرها ذراع اي الى قطرها بين ذلك عند الوقوف على مساحة الارض
وكما ان تلك الحبات او اخماس اسباع عروضها لا تقدح في شكل جملة البيضة او الكرة المفروض قطرها ذراعا
بعد بحسا كذلك تلك التضاريس لا تقدح في شكل جملة الارض حسا فان شكل جملة الارض كري
حسا ومما يدل على استدارة السطح الظاهر من الارض والماء معا اما طولا اي فيما بين المشارق و
المغارب فكونه بحيث يتقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين على طلوعها وغروبها
للمغربيين بحسب نسبة المسافة بين مساكنهم المتفقة في العرض بالتحرر وذلك باعتبار الخسوفات واما
عرضا اي فيما بين الجنوب والشمال فكونه بحسب الزيادة في ارتفاع القطب الشمالي وكواكبه بحسب الابعاد
بين المساكن المتفقة في الطول واما فيما بين السمتين فمركب من الاختلافين السمتين

فاك

قال وكذا الماء كرى اقول لو كان سطح كرة الارض وحدها متساوي البعد عن مركز العالم لاحاط به الماء
من جميع الجوانب ولم يبق للبر والحيوانات مسكن لكن لما كان بعض جوانبه اقرب الى المركز وسائر الجوانب سال الماء
بالطبع الى ذلك الجانب الاقرب وانكشف الجوانب الابعد فاذن الماء لا يكون كرة تامة الاستدارة بل يكون
على هيئة كرة مجوفة فصل منها ربعها وملئت بحجم الارض على وجه تقوم ربع الارض مقام ذلك الربع المفصول
على ما هو المشهور من ان الماء محيط بثلاثة ارباع الارض والمنكشف منها هو الربع المسكون ولو صارت الارض
مع الماء كرة واحدة مركزها مركز العالم ولهذا اذا تحصل في هذا ان كرة الارض كان الماء داخلا فيها
مع انه ليس بكرة تامة الاستدارة بل سطحه المحدب صحيح الاستدارة وذلك عند بطلان الامواج واما
عند سكونه على وجه الارض او مقعره فهو قطعة من سطح كرى مركزه مركز العالم نصف قطرها كبعد سطحه
المحدب عن مركز العالم ولهذا قيل الطاس يحوي من الماء فوق ما هو اقرب الى المركز اكثر مما يحويه وهو ابعد
عنه واما سطحه المقعر فمضرس لتضاريس القدر المغرق فيه من الارض قال وكذا الهواء كرى اقول الهواء
ايضا كرى الشكل لكن سطحه المقعر لمماسته لسطح المحيط بالماء والارض معا الذي هو مضرس يكون هو ايضا
مضرسا واما حال محدبه فتستعلمه وحال مقعر النار واعلم ان كرة الهواء تنقسم الى كرتين وذلك لان
ارتفاع الادخنة والابخرة والاجزاء المتصاعدة من كرتي الماء والارض بتسخين شعاع الشمس وسائر
الكواكب حدا لا يتجاوزه بعد ذلك الحد عن سطح كرة الارض من جميع نواحي المعمورة فرسخ في سبعة عشر
فرسخا على ما وجدوه بالبرهان فينقسم كرة الهواء بذلك الحد الى كرتين احديهما من ذلك الحد الى مقعر كرة
النار وهي هواء لطيف صاف عن تلك المتصاعدات شفاف لا يقبل النور والظلمة كالافلاك والاخرى من
ذلك الحد الى سطح كرة الارض وهي هواء كثيف مختلط بتلك المتصاعدات مختلف القوام ما قرب الى وجه
الارض اكثف مما بعد عنه لكثرة المتصاعدات الالطف وتباعده دون الاكثف وتسمى هذه الكرة بكرة البخار
وكرة الليل والنهار اذ هو القابل للنور والظلمة لاتصاله بالعالم الارضي والماء القابل لهما دون
ما فوقهما من الهواء الصافي وبعالم النسيم يعني هبوب الرياح لان ما فوقهما والهواء الصافي ساكن لا اضطراب
والصحو والشفق كما ستعلمها انشاء الله تتحرك في هذه الكرة ايضا قال والنار كرية الشكل اقول
النار فوق الاجسام تولد ويقولون ومنهم الكندي ان سبب تكون النار هو حركة الفلك ومحاكته للجسم
الملاصق فان الحركة تحدث الحرارة في الجسم القابل لها كما نشاهد من حال الخشبتين اللتين تسحقان
المحكوك منها حتى يحترق من غير نار تلاقيها والحرارة تفيد الخفة ورقة القوام واشتدادها
يوجب التوشي

ولما كانت حركة الفلك حادثة في غاية السرعة كان الجسم الملاصق له في غاية الحرارة واليبوسة والخفة واللطافة
وهو النار فعلى هذا لو حصلت النار في محاذاة جميع اجزاء مقعر الفلك حتى القطبين كانت النار كرة تامة
لكن محلها التي حصلت في محاذاة المنطقة الفلك يكون اغلظ ويتدرج تلك الغلظة ههنا متدرجا
الى القطبين بسرعة الحركة في محاذاة المنطقة وتدرجها الى البطؤ قليلا قليلا الى القطبين وفي تكون
محدب النار سطحا كريا لما استحفظ مقعر الفلك الذي يكون كذلك لكن مقعرها لا يكون كذلك اذ لو كان مقعرها
على هذا التقدير سطحا كريا لزم ان يكون مركز محدبها الذي هو مركز العالم هو بعينه مركز مقعرها لكن
اللازم باطل اما اللزوم فلان مقعرها لو كان سطحا كريا لكان السطح الحادث من قطع منطقة الفلك
اياه دائرة بالشكل الاول من اولى اكرثاوذوسيوس ويكون مركز تلك الدائرة لا محالة مركز العالم
لتشابه الغلظة في محاذاة المنطقة وهو بعينه مركز المقعر لو لم يكن مركز هذه الدائرة فاما ان يكون
نقطة اخرى في سطح هذه الدائرة او في محور الفلك او لا في شيء منهما والاول يوجب ان لا تتشابه
الغلظة حوالي المنطقة والثاني يوجب ان لا تتشابه الغلظة حوالي القطبين والثالث يوجب كلا الامرين
لكن كل واحد من الامور الثلاثة باطل فالمطلوب ثابت او نقول القطر الواقع في محور الفلك داخل مقعر النار عمودا
على سطح تلك الدائرة مارا بمركزها لكون المحور عمودا على سطح المنطقة لذلك فيكون منصف ذلك القطر مركز المقعر
بالشكل الثاني من اولاها لكن منصف ذلك القطر هو مركز العالم لتشابه الغلظة في محاذاة القطبين
واما بطلان اللازم فلان نصف ذلك القطر يكون اطول من نصف القطر الواقع في قطر المنطقة داخل
المقعر لكون الغلظة في مقابلة القطبين ادق من الغلظة في مقابلة المنطقة ومتى كان كذلك لم يكن مركز
المحدب الذي هو مركز العالم مركزا للمقعر فعلى هذا لكون النار كرة تامة صحيح كاستدلال بحدسه
فقط واما ان لم يحصل النار في محاذاة جميع اجزاء مقعر الفلك بل حصلت في محاذاة المنطقة اغلظ
مستدقا وتلك الغلظة تتدرج نحو القطبين الى ان ينعدم قبل الوصول اليهما فلا يكون النار
كرة تامة بل قطعة منها محدبها التي محدبها صحيح كاستدلال اي قطعة وسطح كرى دون مقعرها له
بالبرهان المذكور فعلى هذا القول لا يكون النار كرة تامة صحيح كاستدلال بحدسه وبتفسيره والقول
الثاني قول الجمهور وهو ان النار عنصر برأسها التي كيفيتها بسبب حركة الفلك وعلى هذا القول
يكون النار كرة تامة صحيح كاستدلال بحدسه وبتفسيره والى هذا القول اشار بقوله بالراي الاصح قال
والافلاك كلها كرية كاشكال اول وقد عرفت ان الحكم بكرية الافلاك مبني على كروية
العناصر

العناصر ايضا عن الحكم بكريتها فيما سبق من قوله والعناصر والاجرام لا اثر لكرية الاشكال لما عرفت
ان شكل البسيط الوافق ويشكل الامر وذلك بحسب ما اذا اخليت وطباعها ويمكن الفصال ان يقال ان الحكم الثاني متصل
بالحكم الاول او يقال ليس على نفس البسائط العلوية والسفلية ومما يدل على استدارة السماء حسا
وجهان احدهما تساوي مقادير الكواكب وابعاد ما بينها في الرؤية واماكن مختلفة وفي وقت واحد
كما في نصف نهارها الدال على تساوي ابعاد امكنتها من بعد السطح الذي فيه الكواكب عن سطح الارض
المستدير حسا فيكون هو ايضا مستديرا حسا والثاني تشابه تحدب السطح الظاهر من كرة الارض
طولا وعرضا وفي ما يشبهها حسا بتحدب السماء لكن وبهذين الوجهين انما يدل على استدارة حركة
الكوكب لا على استدارة سطح السماء **قال** ومنه الكرات الكلية **اقول** يريد به الاشارة الى النضد الموجود بين
الكرات الاربع العنصرية والتسع الفلكية وعبارة الكتاب في بيانه ظاهر والدليل على ان الافلاك
ليست اقل من التسع انا وجدنا بادي نظر منه تسع حركات مختلفة فان الناظر يجد جميع الاجرام النيرة
العلوية بجملتها متحركة بالحركة اليومية حول نقطة لا تتحرك اعني القطب يطلع منها ما يطلع من المشرق وسائرا
الى المغرب خافيا فيه ثم عائدا الى المشرق ثانيا طالعا كما طلع اولا وهكذا دائما ويتحرك منها ما
لا يطلع ولا يغرب على موازاة ما يطلع ويغرب وهكذا دائما وليست هذه الحركة مضافة الى الارض كما ظن والا لما
وقع الحجر المرمي الى فوق على موضعه كما اوقع وقوع الحجر المحلس في الثقل المرسل الى فوق من موضع
على ذلك الموضع بل [illegible] الهواء بما فيه لا يشابه لكن الارض على تقدير حركتها لان حسبانهم الانتقال
يجب ان يكون ابطا [illegible] ثم نجد بنظر ادق كلا والسيارات السبع اذا سامت كوكبا من
الثوابت يتقدم عليه نحو المشرق ولذا كلما هو اسرع حركة منها اذا سامت الابطأ منها ايضا
يسبقه ايضا نحو المشرق وايضا كل الثوابت اذا سامتها كوكب والسيارات في ناحية المغرب مثلا
وعلى موضع معين من فلك البروج مثلا ثم عاد الى مسامتتها بعد عودات ودورات كثيرة فانه في موضع
المسامتة بعد العودات يجده في ناحية المشرق من الموضع الاول فاذن قد وجدنا للكواكب تسع
حركات مختلفة [illegible] وقواعدهم وجوز استناد كل حركة توجد لكوكب ما الى فلك يتحرك بالذات
تلك الحركة ويتحرك معه الكوكب بالعرض لانهم الا اذا تعذرت حركته عن معدل الكواكب كالثوابت فورد وجه
وقطبا [illegible] كون ان يكتفى لها بمحرك واحد بل يجب على ما قال بطليموس في صدر كتاب المجسطي وانه
ليس في السماويات فضل لا يحتاج اليه ومهما قال ان هذا العلم نعين على العلم الخلقي لكونه
باعثا الى ترك الفضول ووجوب الاتصال والتشابه في حركات السماويات وامتناع الخرق والالتيام
عليها الى غير ذلك من الاصول المذكورة في الطبيعيات

فبهذا الطريق اثبتوا تسعة افلاك واما الطريق الى العلم بالبعد المذكور فاحد الامرين احدهما اختلاف
المنظر وهو القوس الواقعة من الفلك الاعلى بين طرفي الخطين الخارجين احدهما من مركز العالم والثاني
من منظر الابصار اعني وجه الارض المارين بمركز الكوكب المنتهيين الى سطح الفلك الاعلى بعد
تقاطعهما على مركز الكوكب وظاهر ان هذا الاختلاف متى لم يوجد لكوكب ما يحكم بكونه فوق سائر
الوجدان دال على انه فوق كوكب يوجد فيه ذلك وكل كوكب يوجد فيه هذا الاختلاف اقل فانه فوق
الذي يوجد فيه اكثر والشمس يوجد لها اختلاف منظر لا يزيد على ثلث دقائق والقمر يوجد له
هذا الاختلاف درجة وسبع دقائق ولم يوجد للثوابت والعلوية فهو يحكم بسائر الوجدان وثانيهما
الكسف ويعرف الكاسف من المنكسف باختلاف لونيهما وظهور لون الكاسف دون المنكسف عند
اقترانهما فيكون ما هو كاسف تحت ما هو منكسف والقمر يكسف الشمس والمتحيرة وجميع السيارات
وكثيرا من الثوابت وعطارد يكسف الزهرة وهي تكسف المريخ وهو يكسف المشتري وهو
يكسف زحل وهو يكسف بعض الثوابت في الشكل ووضع فلك الشمس مع فلك السفليين اذ لا
سبيل الى معرفة ذلك لا من قبل اختلاف المنظر لانهما لا ينفصلان ظاهرين الى نصف النهار لكونهما
حوالي الشمس دائما ولا يبعدان عنها بعدا يتيسر بين فضلا عن غيره فلا يعرف بالآلة التي يعرف
بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين المنصوبة في سطح نصف النهار ان لهما اختلاف المنظر ام لا
ولا من قبل الكسف لانهما عند الاقتران يحترقان فلا يريان تحت شعاع الشمس فلا يعرف كسفهما للشمس
ولا انكسافها بهما وهنا وقع الاختلاف في وضع فلكيهما مع فلكها والمشهور ان فلكيهما
تحت فلكها وذهب بعض المتأخرين كالعرضي وصاحب التحفة الى ان الزهرة فوق الشمس وعطارد
تحتها وانما جعلوا الفلك المحرك بالحركة اليومية المحرك لسائر الافلاك اعلى الافلاك لامتناع
مقاومة الاصغر للاكبر في التحريك على ما تشهد به الفطرة السليمة ومما يدل على ان الارض في
وسط السماء كالمركز عندها انا وضعنا توازي سطحي الارض والسماء المستديرين
المستلزم لاتحاد مركزيهما وانخساف القمر دائما في مقاطرات الحقيقية من الشمس دون
غيرها وانا نرى ابدا ظهور النصف دائما من فلك الشمس دائما وطلوع كل من الكوكبين
المتقاطرين مع غروب الآخر وانقسام المدارات بالافق الحسي على وجه يكون نهارها الصيفي مساويا

لليلها

ليلها الاستوى عند تساوى بعدى المدارين من المعدل وتساوى الملوين عند كون الشمس في سطح المعدل
يدل على ان الارض كالمركز عند السماء قدرا واما احاطة الماء بالارض واحاطة الهواء بهما فظاهر واما احاطة
كرة النار بها فالمعنا صرفيدل عليه حركات الكواكب ذوات الاذناب ووجود الشهب فانه لا شك
في كونها اجزاء محترقة فلو لم يكن في الجو العالي جسم في غاية الحرارة لم يكن الامر كذلك ولامتناع الخلاء
وعدم انسان الفضلة الفلكيات يماس مقعر كل محيط محدب محاط الذي يليه من الترتيب المذكور و
مهنا قد تم بيان النضد المذكور ومنه يعلم ان البسائط الفلكية والعنصرية بحسب هذا النضد قد صار
بمنزلة كرة واحدة مؤلفة من ثلث عشرة كرة يحيط بعضها بعضا اولها كرة الارض واخرها اعلا الكرات
المسمى بمحدد الجهات اذ يحيط ويسمى محيط العالم ويمكن ان يسمى كرة بمحدد الجهات الطبيعية وهي
العلو والسفل وليس خارج هذا المحدد خلا لامتناع الخلاء بل لا يمكن ان يفرض فيه ثلاثة
ابعاد متقاطعة على قوائم قائم بذاته لا في مادة ولا ملاء لانتفاء الاجسام والابعاد عنه والملاء
هو الجسم من حيث يملأ ابعاده وهو جسم اخر فيه وجملة هذه الكرات العنصرية والفلكية وما
فيها من الكواكب والمركبات يطلق عليها اسم العالم اي الجسماني وسمه احاط منها الكرات بعضها بعضا
تصورها اوليه في الكتاب من الدوائر بعدله بجعل محيط كل دائرة منها بمنزلة سطح كري وما
بين كل محيطين بمنزلة فلك وهي هذه



ومن اراد ان يجسم هذه الدوائر المسطحة فعليه ان يفرض قطرا من اقطار اعظمها ثابتا كالمحور ويديرها
عليه حتى تعود الى مواضعها فان محيطاتها تفعل بدورانها كذلك سطوحا كرية على عدد الدوائر
ماس كل سطحين منها دائرة منها بمنزلة كرة واذا امكنك تجسيم المسطح امكنك عكسه وهو تسطيح
المجسم بامرار سطح مستو على قطر اعظم تلك المجسمات قال الباب الاول من المقالة الاولى في الهيئة اقول
بعد الفراغ عن ذكر ما في المقدمة اراد ان يذكر ما تضمنه المقالة الاولى وانما قدم الكلام في امر الشمس اما
اولا فلانها اشهر الاجرام النيرة العلوية وانورها واعظمها قدرا على ما هو المشهور واما ثانيا فلان
فلكها ابسط من افلاك سائر السيارات واما ثالثا فلان الايام وما يتركب منها من الشهور والاعوام
التي هي مكاييل الزمان وبها يتقدر الحركات الجزئية والسريعة والبطيئة انما يعلم وينضبط بحركتها كما
سنعرف ويكون معرفة حركات سائر الكواكب من الجهة موقوفة على معرفتها واما رابعا فلان
اكثر السيارات الست نوع ارتباط بها بحسب اذا حكم حركاتها على بعض حركتها كما ستعلم اذا عرفت ذلك
فاعلم ان للشمس فلكين شاملين للارض احدهما موافق المركز والاخر خارج المركز اما فلكها الموافق المركز
فهو جرم كري يحيط به سطحان متوازيان مركز ذينك السطحين هو مركز العالم وليس المراد منه تعريف
فلك الشمس بل تعريف مثله ويعلم من كون مركز سطحيه هو مركز العالم انه شامل للارض وان مركز سطحيه
نقطة واحدة ثم اورد حكمين كليين احدهما ان كل كري متوازي السطحين فمركز سطحي ذلك الكري هو مركز ايضا
تلك الكرة وفائدته ان يعلم ان مركز سطحي ذلك اذا كان موافقا او خارجا كان مركز ذلك الفلك ايضا
وثانيهما ان كل فلك مجسم شامل للارض فهو متوازي
لذلك وبالعكس فيعلم ان مركز فلك الشمس هو مركز العالم
السطحين ولعل فائدته ان يعلم ان الحكم بان فلك الشمس يحيط به سطحان متوازيان غير مختص بفلكيه
بل هو عام لجميع الافلاك المجسمة الشاملة للارض وانما قيد الفلك بالمجسم تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم
ايضا كالدوائر ومحيطاتها وبقيد الشمول احترازا عن فلك التدوير لانه يحيط به سطحان غير متوازيين
ثم فسر معنى التوازي المستعمل هنا وهو التوازي بين سطحين كريين بكونهما بحيث يتساوى البعد بينهما
في جميع الجهات حتى لا يكون للجسم المحاط بهما جزء ارق وجزء اغلظ بل يتشابه ثخنه في جميع الجهات
بمعنى ان يتساوى الابعاد الواقعة بينهما وانصاف اقطار اعظمها وهذا المعنى يستلزم اتحاد
مركزيهما واما قيد بقوله فيهما لان التوازي بين سطحين مستويين وان اخرجا في جميع الجهات ايضا يستفاد من قوله
لا يلتقيان او سطحين مستقيمين ليس هذا المعنى واما فلكها الخارج المركز فوضعه
وهو داخل تحت هذا الفلك الاول

الاولى فيماس سطحيها المتوازيين لمحدبه اي للسطح الداخل مقعره واما سطح مقعره فقوله سو
جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان وقوله مركزهما خارج عن مركز العالم يبعد تخصيص
ذلك الوصف وقوله محدبه مماس لمحدب الفلك الاول بنقطة مشتركة بينهما ويسمى الاوج ومقعره لمقعر
الفلك الاول ايضا ويسمى الحضيض بتقدير زيادة في ذلك لتخصيص فتماس المحدبين والمقعرين انما يكون بنقطة
واحدة لما ثبت في الهندسة ان كل سطحين او خطين مستديرين مختلفي المركز تماسهما سواء كان من خارج
او داخل انما يكون بنقطة واحدة واما قوله ثانيا اي يكون هذا الثاني الى قوله متعرضا اول في ايضاح ما
لما تقدم من وضع الفلك الثاني عند الاول فقوله مائلا الى جانب من ايضاح لخروج المركز وقوله
حيث يتصل بنقطة الى ايضاح لتماس المحدبين والمقعرين فاذا فالضرورة ليصير في الاول الى اولا
توهمنا انفصال الفلك الثاني عن الفلك الاول فبالضرورة يبقى من الفلك الاولى الذي ينفصل منه كرتان غير
متوازيتي السطوح بل مختلفتي الثخن يحيط بكل منهما سطحان كريان متماسان بنقطة مشتركة بينهما
احديهما محيط بالفلك الثاني والاخرى محاط به ورقة المحيط مما يلي الاوج وهو بالحقيقة نقطة تماس سطحي
المحيط وغلظها مما يلي الحضيض وهو بالحقيقة نقطة تماس سطحي المحاط ورقة المحاط وغلظها
بالعكس رقتها مما يلي الحضيض وغلظها مما يلي الاوج والحاصل انهما محيطان بالفلك الثاني
من خارج وداخل على ما ذكر وضع غلظها اي يكون غلظ كل منهما مع رقة الاخرى في جهة ويسميان
بالمتممين لانهما يتممان الفلك الكلي بانضمامهما الى مجموع الكرات الثلث الفلك الاول وقوله
فبالضرورة يصير الاول كرتين واه كان يوهم ان الاول مع مجموع تينك الكرتين الا ان المركز منه هو
تماذكرنا والفلك الثاني يسمى بالخارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول بالممثل اي الممثل
بفلك البروج وهو الثاني واما لكونه موافقا له في المركز والمنطقة والقطبين واما لان محيطه دائرة
مسماه بالفلك الممثل وسيعرف منه الدائرة بان الدوائر وابعادها تحدث في سطح هذا الفلك
وتوهمنا سطح منطقة الفلك الثاني قاطعا للعالم والشمس جرم كري مصمت اي غير مجوف وليس له
سطح باطن كونه في جرم الفلك الخارج المركز كرة مغيبة فيه بحيث يساوي قطرها عمقه ويلزم من
مساواة قطرها عمق الخارج المركز مماس سطحها سطحيه على نقطتين مشتركتين واعلم ان الكون
الشمس وغيرها من الكواكب مصمتا وكون قطرها او قطر غيرها من التداوير مساويا لثخن
الخارج او التداوير وتماس محدبي الخارج والممثل وكذا مقعريهما بنقطة مشتركة انما هو بناء
على الامر الاسهل والاشبه بالسماويات من خلوها عن الفضل واما المعلوم من الشمس والكواكب انما هو
ارتكازها في ثخن الخارج او التداوير وفي الخارج بفضلها على الممثل

بحسب تخلف المراكز لان قال واما افلاك الكواكب العلوية الى اقول الكلام في الثلثة العلوية اعني زحل والمشتري

والمريخ والزهرة فلكل منها ثلثة افلاك اثنان منها شاملان للارض وواحد غير شامل لها وهو التدوير

احد الشاملين هو الممثل والثاني هو الخارج وشبه كل منهما ووضعهما وانقسام الممثل منهما

الى اجزاء ثلثة الخارج والمتممان وشبه كل من المتممين وكيفية وضع كل منهما عند الاوج وعند الخارج

كما عرفت في فلكي الممثل والخارج اللذين للشمس بعينه وغير فرق البتة وفلك تدوير كل منها

مركوز في ثخن خارجه بحيث يماس سطحه سطحيه على نقطتين مشتركتين ويساوي بعد مركزه عن قطري

الخارج قطر جرم الشمس في ثخن خارجها وكل من هذه الكواكب الاربعة جرم كري مصمت مركوز

في تدويره بحيث يماس سطحه محدب التدوير على نقطة مشتركة حتى لو توهم انفصال الكوكب عن

التدوير بقي التدوير كالمثلم بعينه ويكون بعد مركزه عن قطري التدوير بعدا واحدا وقوله والافلاك

الخارجة المراكز لغير الشمس يسمى حوامل لانه يحرك غير مدير عطارد كما مر في خارج الشمس

عنه فان مديره وخارجها لا يسمى شيء منهما بالحامل ووجه التسمية بالحوامل انها فالحملها مراكز

التداوير ولم يقل لحملها التداوير لئلا يكون وجه التسمية شاملا لتسمية مناطق الافلاك الحاملة

بالافلاك الحاملة ايضا على ما هو دأب الناظرين في اساس هذه العلوم والمصنف ايضا

سيصرح بهذه التسمية في باب الدوائر لان تلك المناطق ايضا حوامل لمراكز التداوير وانما

قال كالاجزاء ولم يقل اجزاء لان مراكز التداوير نقط والنقط ليست اجزاء الجسم ولا من السطح و

الخط كما انها ليست اجزاء للجسم ولا الخط جزء السطح على ما بين في موضعه بل مراكز التداوير

انما هي كالاجزاء للافلاك الحاملة بحسب انها فيها وتحرك بحركتها كما ان الجزء في الكل يتحرك بحركته قال واما

فلكا عطارد والقمر الى اقول لكل من كوكبي عطارد والقمر اربعة افلاك ثلثة منها شاملة للارض

وواحد غير شامل لها وهو التدوير والفرق بين افلاكهما من وجهين الاول ان الافلاك الشاملة لعطارد

خارجا المركز وواحد منها موافق المركز وكل من الافلاك الشاملة للقمر موافق المركز وواحد

منها خارج المركز واما الفلك الموافق المركز لعطارد فهو الممثل ويحيط به سطحان متوازيان

مركزهما هو مركز العالم والاولين خارجيه وهو المحيط بالثاني والمسمى بالمدير

في داخل ثخن الممثل بحيث يتماس محدباهما على نقطة مشتركة بينهما هي اوج الثاني ومقعراهما

على نقطة مشتركة بينهما هي حضيض الثاني فيكون لعطارد بحسب خارجيه اوجان الاول

منهما

منها كالجزء من الممثل يتحرك بحركته والثاني كالجزء من المدير يتحرك بحركته وبازائهما الحضيضان واربع متممات اثنان
منها ما يلي الممثل بعد انفصال المدير عنه واثنان منها ما يلي المدير بعد انفصال الحامل عنه واما فلك التدوير
فهو في ثخن الحامل بحيث يماس محدبه سطحي الحامل على نقطتين مشتركتين بينهما ويساوي بعد مركزه عن
قطبيه وعطارد مركوز في التدوير بحيث يماس سطحه محدبه على نقطة مشتركة بينهما متساوي بعد مركزه
عن قطبيه واما الاول من الفلكين الموافق المركز للقمر فهو الممثل ويسمى بالجوزهر لان على محيطه نقطتين تسمى
بالجوزهر وهي نقطتا تقاطع منطقة هذا الفلك الموافق مع منطقة موافقه الكل فيه وهو الممثل الاول يحيط
بحيث يماس محدبه مقعر الممثل ومقعره يماس محدب كرة النار ويسمى هذا الموافق الكل بالمائل لميل منطقته عن
منطقة الممثل الذي في منطقة البروج واما الفلك الخارج المركز للقمر ويسمى بالحامل فهو في داخل ثخن المائل بحيث
يماس محدبيهما بنقطة هي الاوج وكذا مقعراهما بنقطة هي الحضيض وفلك تدويره في ثخن حامله بحيث يماس
سطحه سطحيه على نقطتين يساوي بعد مركزه عن قطبي حامله والقمر مركوز في التدوير بحيث يماس سطح
محدبه بنقطة ويكون بعد مركزه عن قطبيه بعدا واحدا والدوائر التي اوردها في الكتاب تسهيلا
لتصور الافلاك يمكن ان تتصور مجسماتها بسهولة ان كان ما ذكرنا وليفهم مجسم المسطح على ذكر منه [في الهامش: عال]
واما فلك الكواكب الثابتة [في الهامش: اقول] في الفاضل المنقول عن بطلميوس وهو الذي يسمى السماويات فضل الاحتياج
اليه لما كانت واجبة الرعاية عند القوم اذ الاصل انه لا يثبت ما لا دليل عليه وكان اثبات الكواكب الثابتة
وهي ما عدا السيارات السبع في فلك واحد ممكنا لتشابه حركاتها على الاصح لطول الاختلاف فيها وحركتها
الاقبال والادبار اثبتوا الكواكب الثابتة باسرها في فلك واحد وهو الثامن فوق كرة زحل مركزه مركز العالم وان امكن ارتكازها
في افلاك شتى مع ان بعض الناس قال انه لكل كوكب من الكواكب الثابتة فلكا خاصا به كالكواكب السيارة
ولكن حركتها لا تختلف في السرعة بل الكل يتحرك بحركة واحدة على ما حكي الفرغاني ولما كان الراي الاول منسوبا
الى بطلميوس واحد على الراي الاصح وسموا ذلك الفلك بفلك البروج لتوهم البروج اولا عليه
كما سنعرف في باب الدوائر واما سميت هذه الكواكب بالثابتة اما الثابتة فلبطء حركتها او لثبات اوضاعها على سبيل او
لثبات ما بينها من الابعاد اولان القدماء قبل ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة السريعة اليومية وكان
معتقدهم ان الحركة اليومية لكرة الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية واما الفلك التاسع وهو الفلك الاعظم
المسمى بفلك الافلاك لتحريكه الافلاك كلها وبالفلك الاطلس ايضا لكونه غير مكوكب حسا وهو جرم كري يحيط
بسطحان متوازيان مركزهما مركز العالم مقعره يماس محدب الفلك الثامن ومحدبه لا يماس شيئا
اذ ليس وراء محدبه شيء لا من الخلاء ولا من الملاء بل عنده ينقطع امتدادات العالم كلها وهذا هو ترتيب سائر الافلاك
على النمط المشهور عند الجمهور وقد ظهر من مساحة هذا الباب ان مجموع الافلاك المذكورة اربعة وعشرون
فلكا ستة منها التداوير وثمانية منها خارجة المركز وعشرة منها موافقة المركز [illegible]

الموجودة بالرصد للسيارات الست غير الشمس التي تفي بانتظامها الافلاك المذكورة لها كما سنشير اليه
بعض الاشارة فيما بعد ان شاء الله تعالى قال الباب الثالث في المعالم الاولية لما فرغ عن تقرير هيآت
الافلاك اراد ان يذكر حركاتها وجهات تلك الحركات ومقاديرها ومناطقها واقدارها فقال اعلم ان
الحركة الفلكية باعتبار اما مفردة او مركبة لانها ان صدرت عن فلك واحد فهي مفردة وان صدرت عن اكثر
من فلك واحد فهي مركبة وباعتبار اخر اما متشابهة او مختلفة لان المتحرك بها ان فعل عند نقطة ما في ازمنة
متساوية زوايا متساوية او قطع من محيط دائرة مرسومة عليها في ازمنة متساوية قسيا متساوية
فهي متشابهة وتسمى بسيطة ايضا وان لم يفعل ولم يقطع كذلك بل فعل عنده في ازمنة المتساوية
غير المتساوية لتركيب الحركة فهي مختلفة وهذا القسم على هذا الوجه غير منحصر لجواز ان يكون
عدم الفعل وعدم القطع على الوجه المذكور لا لتركيب الحركة بل لاختلاف وضع المتحرك بالنسبة الى تلك
النقطة وتلك الدائرة كحركة خارج مركز الشمس مثلا بالنسبة الى مركز العالم ومنطقة البروج فانها
بهذا الاعتبار ليست متشابهة بل مختلفة حيث يفعل ويقطع غير المتساوية من الزوايا عند مركز العالم
والقسي من منطقة البروج لاختلاف في الوضع لا لتركيب الحركة فلو لم يجعل هذا القسم والمختلف بحصل
القسم وان جعل منها بحسب ما ذكر قولنا لتركيب الحركة او بزيادة على لاختلاف في الوضع على انهم لم يتركوا
ما يطلقون اسم المختلف على مثل هذا القسم وان الحركات المفردة متساوية في انها ليس فيها اشتداد او
ضعف ولا لها رجوع ولا انعطاف ولا وقوف بل هي على الدوام بكونها على نهج واحد والنظام وكل مفردة
بسيط وكل مختلف لتركيب الحركة مركبة ولا ينعكسا لوجود المركبة البسيطة كحركة مثل العلوي على راي اذا
عرفت ذلك فقول المصنف قسم حركات الافلاك الى الشاملة للارض وغير الشاملة لها لان حركات
كلا القسمين في مقاصد هذا الباب على كثرتها اي مع كثرتها الحركات اي الافلاك التي تسمى اصطلاحا حركة لوجود قسم
في تمام دورتها وتسمى الحركة الى التوالي وكل حركة غربية في تمام دورتها وتسمى الحركة الى التوالي
وقسم من حركة التي تسمى شرقية في تمام دورتها والاغربية في تمام دورتها مع بعض دورتها شرقية والخلاف
التوالي في بعضها غربية والى التوالي وكلام عند البيان تركيب هذا القسم لانه ...ل الحركات الافلاك مع
كثرتها متشابها حركة من المشرق الى المغرب في تمام دورتها وحركة من المغرب الى المشرق كذلك ثم بعد الواقع
عن فصل افراد مدبر الشمس قال واما حركات الدوائر الخارجة عن الشمس وهي في قولنا وهم
موكلون عن القسمة ليس من المشرق الى المغرب في تمام دورتها ولا من المغرب الى المشرق كذلك واسعد
بحمل الافلاك في قوله حركات الافلاك على الحركة الشاملة فقط قال واما الحركة التي من المشرق الى المغرب
للحركات الشرقية التي وجدت بالرصد ابع اولها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم حركة سريعة متشابهة
وهي اسرع الحركات السماوية لانه يتم دورتها في يوم وليلة ولهذا سميت باليومية
وانما هي

وانما كان في قدر يوم وليلة ولم يكن في يوم وليلة لان مركز الشمس اذا فرضنا على افق المشرق كانت معه
نقطتان من المعدل ومداره على الافق واذا عادت بتلك الحركة تانك النقطتان الى الافق من الغد وعند دورة لم
يصل بعد مركز الشمس الى الافق بل يكون تحته لانه قد تحرك في ذلك الزمان بحركة فلكها الى التوالي قوسا من
مداره فاذا وصل مركزها الى الافق وتم اليوم بليلته وصلت نقطتان اخريان من المعدل ومداره اليه
فالقوس التي من مداره بين نقطتين هي ما سارته الشمس من مداره في ذلك اليوم بليلته والقوس من
المعدل بين نقطتين هي مطالع ما سارته الشمس في ذلك اليوم بليلته فاذا زمان اليوم بليلته هو زمان
دورة المعدل مع زمان مرور مطالع ما سارته الشمس من مداره في ذلك اليوم بليلته ولما كان زمان ذلك
المرور يسيرا قال تتم دورته في قريب من يوم وليلة ويلزم من حركة الفلك الاعظم حركة سائر الافلاك وما فيها
من الكواكب لزوم حركة المظروف من حركة الظرف اذ سائر الافلاك بما فيها في ضمن الفلك الاعظم وفي جوفه وسبب
هذا اللزوم هو المشهور لاحد الامرين اما اتصال مركز بين سطحي الحاوي والمحوي او اتصال القطبين بينهما قال
الامام في المباحث المشرقية ولعل الاولى ان يجعل السبب في ذلك نفسا بها احسسنا بها وسوا ان نفس التي
للجرم الاقصى اقوى من نفوس سائر الافلاك فلا جرم كما قويت على تحريك فلكها قويت على تحريك ما في جوفه وقالوا ذلك
لقوتها واستعلائها على نفوس سائر الافلاك اقول وعند ذلك سر ان الحق هو التفصيل الذي ذكره في التحفة
وهو ان تحريك الفلك الحاوي للمحوي قد يكون واجبا وذلك اذا لم يكن مركز المحوي على محور الحاوي لانه حينئذ لو لم
يتحرك المحوي بحركة الحاوي يلزم الانخراق او عدم ذلك من الامور المستحيلة على الافلاك وقد يكون جائزا وذلك اذا
كان مركز المحوي على محور الحاوي اذ لا يلزم من عدم حركة المحوي بحركة الحاوي على هذا التقدير شيء من المحالات
وهذا انما هو اذا لم يكن بينهما اتصال فيهما وعلى التقدير الثاني انما هو اذا اتحد القطبان او اتصلا فيهما
وعلى التقدير الثاني يمكن ان يحرك الحاوي اياه بالعرض لنفسه الى ان قدر على تحريك ما في ضمنه وفي جوفه
لا تحركه ان لم ينتقل الى تلك الدرجة هذا الكلام وفي نسخة ان ليس لم قال المصنف وبها اي بحركة الفلك الاعظم يكون طلوع
الشمس وسائر الكواكب من افق المشرق كل يوم وليلة وغروبها في افق المغرب وطلوعه في معظم المعمورة وتسمى
هذه الحركة حركة الكل لان الكل يتحرك بها وبالحركة الاولى لانها اول ما عرفت من الحركات السماوية وسمي قطبا
هذه الحركة قطبي العالم احدهما شمالي وهو الذي في جهة بنات النعش وعلى قرب منه كوكب جدي والاخر جنوبي
ومنطقتها معدل النهار لتساوي الليل والنهار عند وصول الشمس اليه في جميع نواحي المعمورة ولابد
ان يعرف قطب الحركة ومحورها ومنطقتها فنقول اذا دارت الكرة على مركز نفسها دورانا
معتدلا من غير اضطراب ولا تزلزل رسمت النقط المفروضة على سطحها دوائر الا القطبين دوائر
متوازية فالنقطتان الثابتتان اللتان لا ترسمان دائرة بل تسكنان عند حركة الكرة تسميان قطبي الحركة والكرة
والخط المستقيم الواصل بينهما يسمى محور الحركة والكرة ويكون عمودا على سطوح تلك الدوائر

يسمى منطقة

بمراكزها واقطابها واعظم تلك الدوائر المتوازية التي تتساوى بعدها عن القطبين
الحركة والكسرة قال ومنها حركة مدير عطارد الى اول الثانية والحركات الشرقية حركة مدير عطارد حول
مركز الحامل حركة متشابهة وبها يتحرك الاوج الثاني وهو الذي كالجوزهر للمدير كما عرفت وتطويره
تلك الحركة في هذا الاوج يسمى حركة الاوج وبها ايضا يتحرك حامله مركزه ومن الحركة على قطبين
غير قطبي العالم اي ليسا على محور الفلك الاعظم وغير قطبي فلك البروج اي ليسا على محوره وعلى منطقة
غير معدل النهار وغير منطقة البروج اي ليست في سطحها اللتين اذا فرضت قاطعة للعالم قطعتها بنصفين
على زوايا غير قوائم ومقدار الحركة في كل يوم بليلته تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان وعشرون
ثالثة من اجزاء منطقتها وهي حركة مركز الشمس وتدويرها ومبدأ هذه الحركة هو الاوج كاول العطارد
قال ومنها حركة جوزهر القمر الى اول الرابعة والحركات الشرقية حركة مائل القمر حركة متشابهة حول مركز
العالم على منطقة ليست في سطح معدل النهار ولا في سطح منطقة البروج بل يقطعها على زوايا حادة
ومنفرجة وعلى قطبين غير اقطابهما ومقدارها في كل يوم بليلته احدى عشرة درجة وتسع دقائق
وثماني ثوان بالتقريب من اجزاء منطقة هذا الفلك ويتبع الحركة ايضا تحرك حامله مركزه وتطويرها
في اوج القمر يسمى حركة الاوج ومبدأها هو اول الحمل من منطقة المائل على انه لا يعتبر وهو نقطة تقاطع
منطقة المائل مع ... عن ... باول الحمل قال واما الحركة التي على المحور الى اول ما هي الحركات الشرقية من ابرخس
فاما الحركات الغربية فمنها حركة فلك الثوابت حركة بطيئة مفردة على الرأي الاصح لما عرفت من ان كل
واحد ومتشابهة حول مركز العالم والارصاد قد اختلفت في مقدار هذه الحركة فعند القدماء كبطلميوس
ومن قبله تقطع جزءا واحدا في مائة سنة شمسية وعند اكثر المتاخرين تقطع في ست وستين سنة شمسية
وهي بالتقريب ... وسبعون سنة قمرية وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وعنه تقطع في سبعين سنة
شمسية وهو المطابق للرصد الجديد وسبعون والسنين الشمسية والقمرية ومن الحركة على منطقة
يسمى ايضا فلك البروج ... ومنطقة البروج لمرورها على اوساط البروج وقطبين غير
قطبي العالم اي على محور تقاطع محوره عند مركزه ويسميان بقطبي البروج ويلزم من دوران قطبيها
غير قطبي العالم نقاط منطقتها مع معدل النهار وسيتم هذا الكلام في باب الدوائر عند تبين
وجه تسمية منطقتها منطقة البروج وغاية بعدها عن المعدل وابتداء هذه الحركة اول الحمل
المفروض على سطح الفلك الاعلى وسعتها قال ومنها حركات الافلاك الممثلة الى اول من الحركات الغربية
حركات الافلاك الممثلة سوى ممثل القمر فانها حركة شرقية كما عرفت حركة مساوية لحركة فلك الثوابت
حول مركزه وعلى منطقته وقطبيه كانها تتحرك بحركته وفي قوله كانها ايماء الى ان هذه الحركات

لهذه

هذه الممثلات بالذات كما هو للشمس ولان الاوجات سوى الاوج الثاني لعطارد وسوى اوج القمر وكذا الجوزهرات
سوى جوزهر القمر يتحرك بهذه الحركات سميت هذه الحركات بحركات الاوجات والجوزهرات وانما استثنى
الاوجين والجوزهر انما هو لكون حركاتها شرقية كما عرفت وقوله وممثله في قوله سوى اوج القمر وممثله ليس
موضعه بل موضع استثنائه انما هو بعد قوله ومنها حركات الافلاك الممثلة كما ذكرنا ومبدأ هذه الحركات
هو اول الحمل المذكور ايضا قال ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس في اقول ومن الحركات الغريبة حركة
خارج الشمس حركة متشابهة حول مركز الخارج وعلى منطقته التي هي في سطح منطقة البروج وقطباه اللذان
على محوره موازيان لمحورها لانهما عمودان على سطح واحد هو سطح منطقة البروج لما مر في الحادي عشر من اولى
اكرثاوذوسيوس ومراده الخط الواصل بين قطبي دائرتين على بسيط كرة يكون عمودا على سطح كل الدائرتين و
مار بمركزيهما ومركز الكرة وكل عمودين على سطح واحد فهما متوازيان بالسادس من الحادي عشر وثمان
الاصول ويقطع مركز الشمس بهذه الحركة محيط فلكها الخارج كل يوم بليلته تسعا وخمسين دقيقة و
ثماني ثوان وعشرين ثالثة وتسمى هذه الحركة بحركة المركز لتحرك مركز الشمس بها كل يوم ذلك القدر و
اذا فرض خط خارج من مركز العالم اما موازيا للخط الخارج من مركز فلكها الخارج الى مركزها او منطبقا
عليه ويتوهم حركته مساوية لحركة مركز الشمس بحركة فلكها الخارج وفرضها تمام الحركة هذا الخط المركز
المعدل لان حركته متشابهة عند مركز العالم ومبدأ هذه الحركة هو اوج الشمس قال ومنها حركات الافلاك
الحاملة في اقول ومن الحركات الغريبة حركات الافلاك الحاملة للسيارات الست غير الشمس على مناطق الست
في سطح منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج بل هي متقاطعة منصفة ابدا بها على زوايا غير قوائم وعلى
اقطاب غير اقطابها وتسمى حركة المركز لتحرك مركز التدوير بها وهذه الحركات الست ليست متشابهة حول
مراكز الحوامل بل حركة حامل القمر وحده متشابهة حول مركز العالم كل يوم اربع وعشرون درجة وثلاث
وعشرون دقيقة وحركات حوامل المتحيرة وحدها متشابهة حول نقطة تسمى بمركز المعدلات وسنعرفها
وحركة كل يوم لزحل دقيقتان وللمشتري خمس دقائق وللمريخ احدى وثلاثون دقيقة وللزهرة مثل حركة
مركز الشمس ولعطارد مثل ضعفها وقول المصنف حول مراكزها الخارجة فيه ما فيه واعلم ان هذه
الحركات المتشابهة عند مراكز المعدلات اذا اعتبرت شبيهتها عند مركز العالم كما اعتبر في الشمس كانت
تلك الشبيهة هي المركز المعدل ثم قال وتسمى هذه الحركة وسط الكوكب وقد يطلق بشرط ان يكون اشارة
الى ما تقدم وحركات خارج الشمس والحوامل الا حركة خارج الشمس لم يسمها بما تقدم باسم وكيف
يكون اشارة الى ما تقدم وحركات الحوامل وسط الا اذا قيل وهي بعينها حركة العرض لا يساعده الاختيار
المطول للعلامة بعض لفظه هي حركات الحوامل الا حركات الحوامل لكونها ليست على موازاة منطقة البروج
بل تميل عنها والميل عنها هو العرض اذ هي الطول لحركات الكواكب فما سواك

العرض كما سماها صاحب التحفة بها والمصنف ايضا تبعه في ذلك لكن حركة خارج الشمس لما ناسبت ان يسمى
حركة العرض اذ هي طالعة على موازاة منطقة البروج وفي سطحها واما قوله وهي بعينها حركة الطول اذا
اضيفت الى فلك البروج فلفظة هي فيه بمكان يرجع الى حركة خارج الشمس وحركات الحوامل جميعا اذ كلها
حركة الطول لما اضيفت الى منطقة البروج باعتبار قطعها اياها وجعلها مسافة لها وتسمى بمعنى
حركة الطول واضافتها الى منطقة البروج مدار الدوائر واعلم ان وسط الشمس عند الجمهور هو مجموع
حركتي ممثلها ومركزها المعدل وهو وسط القمر وفضل حركة حامله الى التوالي على مجموع حركتي ممثله ومايله الى
خلاف التوالي واذا اضيفت الى هذا الفضل حركة الجوزهر صار المجموع حركة العرض اذ عرض القمر يحصل بمجموعهما
ووسط كل من العلوية والزهرة هو مجموع حركة ممثله ومركز المعدل ووسط عطارد هو مجموع حركة
ممثله وفضل مركز المعدل على حركة مدبره الى خلاف التوالي وحركة الطول عندهم هي الحركة المقومة
وستعرفهما واعلم ان ما اعتبره المصنف مساو حركة الوسط وحركة الطول للكواكب سوى ما اعتبره في
باب القمر من الوسط او الطول ثم ان كان الطول الذي اعتبره مساويا للطول الذي اعتبره المحققون كما
ستعرف في قال واما حركات افلاك التداوير الى اقول قد عرفت ان حركات التداوير على مراكز انفسها ليست في
تمام دورتها شرقية ولا غربية بل ان كانت في قطعة من فلكها تقطع قوسا من فلك البروج من جهة الغرب الى جهة
الشرق وتلك القطعة هي القطعة العليا في تداوير المتحيرة والسفلى في تدوير القمر كانت في القطعة الاخرى
تقطعها من جهة الشرق الى جهة الغرب وتلك القطعة هي القطعة السفلى في تداوير المتحيرة والعليا في تدوير
القمر والعلة في ذلك كما عرفت كون التداوير غير شاملة للارض واما قوله لكن الحركة الى جهة التوالي ان نسبت
في الحركات من حركات التداوير بالنسبة الى البروج لا بالنسبة الى مناطق انفسها انما هو حركة الاعلى
فقط في المتحيرة او حركة الاسفل فقط كما في القمر وليس الامر كذلك بل المنسوب فيهما هو حركة التدوير على
مركز نفسه ومنطقته مطلقا وعدم اختصاصها باحدى القطعتين ولكن ان يقال انه حرر كلامه سواء
المذكور في الكتب والمشهور عند اهل الفن وحركة التداوير بالنسبة الى البروج اي المفروضة في التداوير بازاء
البروج المفروضة في الفلك وهو المسمى الحركات بحسب السنين والشهور والايام والساعات سواء
كان على توالي البروج المفروضة فيها سواء كان على توالي البروج المفروضة فيها هو حركة الاعلى وكونها
والمفروضة الى المشرق كما في تداوير المتحيرة او حركة الاسفل كما في تدوير القمر واعلم انهم يسمون منطقة الخارج
والتدوير الى البروج الاثني عشر ويجعلون اوائلها في الخارج والذروة في التداوير اول الحمل والحضيض
فيها اول الميزان ومنتصف النصف الهابط اول السرطان ومنتصف النصف الصاعد اول الجدي والمقادير
المذكورة في الكتاب لحركات التداوير ماخوذة من اجزاء مناطقها وهي لكل من العلوية بمقدار فضل حركة مركز
على حركة مركز تدويره ولذلك اذا عرفت حركة كل منها في تدويره ونقصت من حركة مركز الشمس
بقيت

بقيت حركته في

نفس حركة مركزه وبالعكس اي اذا عرفت حركة تدوير كل منهما بنقص [illegible] وحركة مركز الشمس [illegible]

تدوير معلومة وللمسلس والقمر مدار كز الكواكب وتسمى هذه الحركة اي حركة التدوير على مركز نفسه

حركة الاختلاف لوقوع الاختلاف في حركة الكواكب بسببها والحركة الخاصة ايضا لاختصاصها بالكوكب

ومبادي هذه الحركة من الذروة الوسطى ويستعرفها قال الباب السابع من المقالة الاولى في الدوائر اقول الدائرة

سطح مستو يحيط به خط واحد يمكن ان يوضع في داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى

متساوية وتسمى تلك النقطة مركزها وذلك الخط محيطها وتلك الخطوط انصاف اقطارها والخط

المستقيم الخارج والمركز المنتهي الى المحيط من الجهتين قطرها والوتر اعم من القطر اذ هو الخط المستقيم

القاطع للدائرة الى قسمين سواء مر بالمركز او لم يمر به والدائرة الكائنة على الكرة اما عظيمة ان نصفت

الكرة ومركزها لا محالة يكون مركز الكرة واما صغيرة ان لم تنصفها ومركزها لا محالة لا يكون مركز

الكرة والدوائر التي جعلها المصنف موردا لقسمه الى العظيمة والصغيرة هي الكائنة في الفلك الاعظم

اذ المشهور من العظام والصغار التي يذكرها في باب الدوائر انما هي الكائنة على محيط العالم ولذلك قال

الدائرة اما عظيمة وهي التي تنصف العالم ولها عشر عظيمة وهي التي لا تنصفه وليسم الصغيرة واما

قوله ومركزها لا محالة مركز العالم لا دخل له في تعريف العظيمة ولذلك لم يذكر في تعريف الصغيرة ما يقابل

ذلك قال معدل النهار وتسمى اقول العظيمات المشهورة التي اورد هذه في هذا الباب ثمانية احدها معدل

النهار والثاني دائرة البروج والثالث دائرة الافق والرابع دائرة نصف النهار والخامس دائرة ارتفاع

والسادس دائرة اول السموت والسابع دائرة الميل والثامن دائرة العرض اما معدل النهار ويسمى الفلك

المستقيم بحركة الاستواء منسوبة اليه ولذا سمي البعد عنه ميلا وهي منطقة الحركة الاولى اليومية كما عرفتها

في باب الحركة واما تسميته معدل النهار لان مركز الشمس اذا وصل بالحركة الثانية الى قريب منها اعتدل الليل

والنهار في البلاد التي على خط وزمان ذلك الوصول الى استوائها كما ان تقوسا لا حركتها الخاصة فوق الافق

غير مساوية لحركتها تحت الافق غالبا واما سبب اعتدالها بقولها في جميع نواحي الحرة احدها انها العرض الموضع

الذي عرضه تسعون جزءا فان النهار [illegible] ذلك الموضع [illegible] الذين على خط [illegible] زمان الوصول تسعة

ايام تقريبا وعلى تساوي الملوين في الافاق غير الرحوية عند وصول مركز الشمس الى المعدل لكون دائرة

المعدل منتصف سلك الافاق وتكون نصفها فوق نصف الافق ونصفها تحت فيكون زمان حركتها فوق

الافق وهو النهار [illegible] وزمان حركتها تحته وهو الليل واذا توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم

حدثت على سطح كرة الارض التي مركزها مركز العالم دائرة عظيمة اي محيطها لامتناع حدوث السطح

المستوي في السطح الكروي ثم يطلقون الدائرة على محيطها تجوزا وتسمى هذه الدائرة الحادثة بخط

الاستواء لاستواء الليل والنهار هناك ابدا وكل نقطة توهمت على محيط الفلك الاعظم من قطبيه ومحيط

منطقته فانها اذا دارت بحركته رسمت دائرة صغيرة موازية لمعدل النهار قطباها قطبا

المعدل بعينها وتسمى تلك الدوائر الصغار بالمدارات اليومية اي لحركة النقطة الراسمة اياها الدورانية
تلك النقطة على محيطاتها في قريب من يوم بليلته دورة واحدة وتسمية تلك الصغار بالمدارات اليومية
لا ينافي كون المعدل ايضا من المدارات اليومية بل هو اعظم المدارات اليومية قال دائرة البروج الى اخر الثالثة
من الدوائر العظام دائرة البروج وهي يطلق بالاشتراك على دائرتين احديهما منطقة الفلك الثامن وهي التي
ارادها المصنف ههنا لان التي عرفت ثبات الحركة اياها هي هذه وتسمى بفلك البروج ومنطقة البروج وغيرهما
من الاسماء والثانية هي الدائرة الحادثة على سطح الفلك الاعظم وتوهمنا مدار الشمس اعني منطقة فلكها الخارج
قاطعا للعالم تسمى هذه الدائرة ايضا بتلك الاسماء واذا استدرك على كون الشمس متحركة دائما في سطح دائرة
البروج كقطع الثوابت ابعادها عن الشمس بعينها الدائرة الاولى والثانية وكان اقرب الى الاستدلال
واذا استدرك على ان دائرة البروج عظيمة تساوي غاية ميل الشمس عن المعدل شمالا وجنوبا يعني به
الدائرة الثانية الاولى وكان احرى نسبها الى الاستدلال فاذا لا يلزم من استدلال الاول تعين الاولى
لكونها دائرة البروج ولا من استدلال الثاني تعين الثانية لكونها دائرة البروج كما يظهر لمكان اختلاف
الثانية الاشد الاشكال بيننا ولعلى نسمي دائرة البروج قاطعة للعالم حادثة على سطوح الافلاك
الممثلة دوائر عظام تسمى بالافلاك الممثلة لموافقتها دائرة البروج في المركز والقطبين والمحور وتسمى الدوائر
الحادثة من تقاطعها مناطق الافلاك الممثلة وتقوم هذه الدوائر للكواكب مقام دائرة البروج قال وبالنسبة
الى هذه الدوائر الى اخره اقول بالنسبة الى دائرة البروج التي في سطح الفلك الاعظم او التي في الثامن وسطوح [illegible]
حركة الثامن هي تسمى اشارة الثوابت من برج الى برج تعتبر الحركات الطولية للشمس والكواكب لان
غرض هذه الصناعة معرفة الحركات المقدرة للكواكب سواء كانت احكامها بالنسبة الى محيط دائرة البروج
ومركزها وتعيينوا مواضعها من محيطها بحسب كل وقت اريد والحركة المعتبرة للكواكب بحسب محيطها ومركزها
تسمى الحركة الطولية والمرئية والتقويمية ايضا وتوضيحها ان نتوهم خطا يخرج من مركز العالم مارا بمركز
الشمس او الكوكب منتهيا الى سطح الفلك الاعلى او الثامن فالنقطة التي ينتهي اليها ذلك الخط ان كانت على محيط
دائرة البروج او في احدى جهتيها شمالا او جنوبا فان كانت على محيطها كما يكون في الشمس دائما وفي
غيرها اذا كان عديم العرض سميت تلك النقطة بالمكان الحقيقي للكوكب في الطول وان كانت في احدى الجهتين
حتى يكون للكوكب عرض سميت تلك النقطة بالمكان الحقيقي للكوكب في العرض ونتوهم ربع دائرة عظيمة
يخرج من قطب تلك البروج الى الرؤية هو الخط مارا بطرفيه منتهيا الى طرف محيط دائرة البروج وتسمى
هذه النقطة بالمكان الحقيقي في الطول فالمكان الحقيقي للكوكب في الطول هي احدى النقطتين المذكورتين
على محيط دائرة البروج وان كان للكوكب كما يحركتها والحركات تحرك مكانه الحقيقي في الطول في
مكانه الحقيقي في العرض يحركه مكانه الحقيقي في الطول على محيط دائرة البروج حسب حركته هي حركته الطولية
وحركة مكانه الحقيقي في العرض حسب حركته هي حركته العرضية [illegible]

المتحرك

المتحيرة واما في القمر فاذا انضم الى حركة مكانه الحقيقي في العرض حركة صورة هذا الى خلاف التوالي كان من المجموع
شبه حركة القمر في العرض كما سبق تقريره واوضحنا ان حركة الطول وكذا حركة العرض ليست حركة المائل او
الحامل وحدها بل بهما والحركات المركبة وبظهور ذلك ان ما اعتبره المصنف منها من حركة الطول كما ذكرناه في
بيان الحركة وان حركة الطول هي حركة الخارج او الحامل بالاضافة الى منطقة البروج ويلزم منه المخالفة
المخالفة من حركة العرض المعتبرة عندهم من حركة العرض التي ذكرناها منها **قال** والدوائر الموازية لها **اقول**
كل سطح يفرض على سطح الفلك التاسع من قطبيه ومحيط منطقته فانها اذا دارت بحركته رسمت دائرة
صغيرة موازية لمنطقته وتسمى بالمدارات العرضية لان البعد عن منطقة البروج يعرف بالعرض [illegible] الطول
للكواكب وقد تسمى بالمدارات الطولية لانها توازي البروج التي بها الطول ولما فرض من هذه الدوائر قاطعة
للعالم حدثت في سطح الفلك الاعظم دوائر صغار موازية لدائرة البروج المفروضة ثم تسمى ايضا بالمدارات
العرضية والطولية والكواكب الثابتة اذا سلك مدارا عرضيا الى مدار عرضي ويسلك مدارا يوميا الى جهة
يومي اكبر من الاول ان كانت تقرب من المعدل واما اصغر منه ان كانت تبعد عنه واما السيارات الا الشمس
فيسلك مدارا عرضيا الى مدار عرضي اكبر او اصغر ولذا تسلك كل منها مدارا يوميا الى مدار يومي اكبر او
اصغر **قال** ولما كان قطبا البروج **اقول** لما كانت دائرة البروج ودائرة المعدل عظيمتين مختلفتي الاقطاب
لزم ان يتناصفا عند نقطتين متقابلتين متقاطرتين يكونان طرفي قطر واحد من الفصل
المشترك بينهما بالثاني عشر واول [illegible] ويسميان نقطتي الاعتدالين لاعتدال الليل والنهار عند
وصول الشمس اليهما كما عرفت احديهما وهي مجاز الشمس الى شمال المعدل تسمى بالاعتدال الربيعي والاخرى
بالاعتدال الخريفي اذ مبدأ هذين الفصلين في معظم المعمورة يكون عند وصول الشمس اليهما ولزم ايضا
ان يكون غاية بعد دائرة البروج عن المعدل في جهتي الشمال والجنوب عند نقطتين هما منتصفا نصفيها
الشمالي والجنوبي احديهما وهي منتصف نصفها الشمالي تسمى بالانقلاب الصيفي والاخرى بالانقلاب الشتوي
لانقلاب الزمان الى هذين الفصلين في معظم العمارة عند وصول الشمس اليهما فيصير بذلك اي يكون قطبي دائرة
البروج عن قطبي العالم او يلزم ذلك اعني التقاطع وغاية البعد اربع نقط هي نقطتا الاعتدالين
ونقطتا الانقلابين ويصير دائرة البروج بهذه النقط الاربع ارباعا متساوية اثنان منها شماليان
ربيعي وصيفي واثنان منها جنوبيان خريفي وشتوي ومدة قطع الشمس بحركتها التقويمية كل ربع من هذه
الارباع هي زمان فصل من فصول السنة عند المنجمين ومبدأها بحسب معظم المعمورة واما قيد بكون الجميع معظم
المعمورة لما ستعلم ان فصول السنة في خط الاستواء وفيما يقرب منه جدا ثمانية وكل من نقطتي الاعتدالين مبدأ
الصيف وكل من نقطتي الانقلابين مبدأ الشتاء والفصول فيما يبعد عنه بعدا صالحا اقل من الميل الكلي بيسير
فكانت اربعة الا ان مبدأي الربيع والخريف ليسا نقطتي الاعتدالين واما الموضع الذي عرضه

وفصول السنة هناك بطل بل كل السنة هناك يوما بليلته قال ثم نتوهم ست دوائر عظام الخ اقول بعد تعيين النقط الاربع
الاعتدالين والانقلابين لدائرة البروج وصيرورتها سالكة النقط اربعا نتوهم على كل من الربعين المتلاصقين
وهما اللذان يكون احدى النقط الاربع فصلا مشتركا بينهما نقطتان يكون البعد بينهما مثل ميل كل واحد منهما
عن اقرب طرفي الربع اليها فتصير كل من الربعين بتينك النقطتين اثلاثا متساوية ثم نتوهم ست دوائر عظام
متقاطعة باسرها على قطبي دائرة البروج احديها تمر بنقطتي المعدل ايضا ولهذا سميت بالدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة وبنقطتي الانقلابين ايضا فقطباها لا محالة يكونان نقطتي الاعتدالين لان كل دائرتين عظيمتين مرت
احديهما بقطبي الاخرى مرت الاخرى ايضا بقطبي الاولى كما سبق ذكرنا وذو سيوس ويقطعنا نقاط من الدائرة المعدل
النهار يسميان منطقتي الانقلابين وقد يسميان بالانقلابين ايضا والثانية تمر بنقطتي الاعتدالين ويكون قطباها
نقطتي الانقلابين كما ذكرنا والمقدمة والاربع الباقية تمر بالنقط الاربع المتوهمة على الربعين المتلاصقين وبالاربع
نقط اخرى مقابلة للاربع المتوهمة مفروضة على الربعين الباقيين ويكون اقطاب هذه الاربع ايضا على محيط
دائرة البروج فهذه الدوائر الست تقسم محدب الفلك الثامن وكذا محيط منطقته باثني عشر قسما متساوية
يسمى كل قسم منها برجا والفلك الثامن عند الاعتبار يسمى بفلك البروج ومنطقته منطقة البروج واذا
فرضت سطوح هذه الدوائر الست قاطعة للعالم انقسم محدب الفلك التاسع وكذا محيط دائرة البروج
المفروضة عليه وكذا محدب كل فلك تحته ومحيط منطقته باثني عشر برجا والبروج المفترضة في التاسع
او الثامن بالشرط المذكور ولا محالة ينتقل تلك الصور بحركة الثامن من محاذاة البروج المفترضة واوائل سملت
عن محاذاتها ولم يغيروا اسماؤها بعد لاشتهار كل قسم باسم صورته ووقعت لكن الاولى اتفاق على التسمية
الاولى قال دائرة الافق الخ اقول الثالثة من العظام دائرة الافق وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك
للناظر الذي على وجه الارض وبين ما لا يرى منه لو دائرة الافق على تلك الدوائر وبيانه ان كل نقطة نفرض على وجه
الارض واخرج من مركزها وسو مركز العالم خط مستقيم الى تلك النقطة وانفذ على استقامته في جهتيه
حتى يكون ذلك الخط محورها وطرفاه قطبيها يسمى ما فوق تلك النقطة اعني افقها الحقيقي واقرب طرفي
الخط الى تلك النقطة يسمى سمت الرأس وابعد طرفيه عنها يسمى قدمها واذا توهمنا دائرة موازية للافق
الحقيقي مماسة لوجه الارض على تلك النقطة كانت تلك الدائرة ايضا افق تلك النقطة اعني افقها الحسي وهي
تفصل بين ما يرى وبين ما لا يرى من الفلك بالنسبة الى تلك النقطة ~~بقدر قامة الناظر~~ اذا فرضنا تلك النقطة
عين الناظر واذا توهمنا على محور الافق نقطة اخرى فوق تلك النقطة بقدر قامة الناظر واخرجنا منها خطا
مستقيما مماسا لوجه الارض الى ان ينتهي الى سطح الفلك وادرناه حتى صار مخروطا ومماسته لوجه الارض
ان يسمت من طرفه المتحرك دائرة ثالثة هي ايضا افق حسي لكن بالنسبة الى تلك النقطة الثانية وسميت الدائرة
الثالثة مختلفة بحسب اختلاف قامة الناظر واما ان يسمى الدائرة الاولى وقد يكون الافق الحسي والحقيقي
دائرة واحدة واما ان يعكسها تحت الدائرة الثالثة وقد يفترق الافقان بالجملة فعلم وسط الافق

ثلاثة احدها حقيقي والاخران حسيان والثلاثة مشتركة في انها عظيمة بمعنى انها تنصف العالم اما حقيقة
او بتقريب تفصل بين ما يرى وبين ما لا يرى ايضا كذلك فلو اريد بالعظيم وبالفصل والمرئي وغيره المذكورة في
تعريف الافق هذا المعنى الاعم كان التعريف متناولا للافاق الثلاثة ولو اجري العظيم على حقيقته والفصل
والرؤية على المعنى الاعم لم يتناول الا الاول ولو اجري على العكس وسلم لم يتناول الا الاخيرين ولا يمكن ان يجري
الكل على حقائقها وكلام المصنف في التعريف واحد منها الا اذا اعتبر الافق الحسي بالرؤية الحسية فانه يصدق
التعريف عليه لما عرفت من الفرق بينهما وبالنسبة الى دائرة الافق يعرف طلوع الكوكب وغروبه اذ طلوعه انما هو
ان يصير فوقه بعد ما كان تحته وغروبه ان يصير تحته بعد ما كان فوقه ودائرة الافق تنصف مدار النهار
حقيقة او تقريبا عند نقطتين يسمى احديهما وهي التي في جهة طلوع الشمس نقطة المشرق ومطلع الاعتدال
لطلوع الاعتدالين اولا لانها اذا صارت مطلع الشمس اعتدل الليل والنهار والاخرى نقطة المغرب و
مغرب الاعتدال لمثل ما قلنا ويسمى الخط الواصل بين نقطتي المشرق والمغرب وهو الفصل المشترك بين
دائرتي الافق والمعدل خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال وخط الاستواء والدوائر الصغار المتوهمة
الموازية للافق تسمى المقنطرات فما كان منها فوق الافق يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان منها تحته يسمى
مقنطرات الانحطاط وانفصال الافاق من سطح المعدل يتنوع المسمى بالافق المستقيم وافق خط الاستواء ويكون
دور الفلك بالنسبة اليه دولابيا لقطعه المدارات اليومية على زوايا قوائم وان لم يمر بهما فان قطع المعدل
فهو الافق المائل ويكون الدور فيه حمائليا لقطعه المدارات اليومية على زوايا حادة ومنفرجة وان لم يقطعه
بل انطبق عليه او وازاه فهو الافق الرحوي لكون الدور هناك رحويا قال دائرة نصف النهار الافق
الرابع والعظام دائرة نصف النهار وهي عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الراس والقدم ولمرورها
باقطاب المعدل والافق يمر ايضا بقطبيها فتكون قطباها نقطتي المشرق والمغرب ولمرورها بقطبيها عظيمة
قطباها قطبا الاعتدال ومغيب وانما سميت بهذا الاسم لان انتصاف النهار اي نهار المنجمين وهو زمان
طلوع الشمس الى غروبها لا نهار اهل الشرع وهو من اول الصبح الصادق الى الغروب انما يكون عند وصول
الشمس اليها فوق الارض ولمرورها باقطاب المعدل والافق تنصف القسي الظاهرة والخفية من المدارات
اليومية المنقسمة بالافق وهي تقطع دائرة الافق على نقطتين يسمى احديهما وهي التي على يمين المتوجه الى
المشرق نقطة الجنوب والاخرى نقطة الشمال ويسمى الخط الواصل بين النقطتين خط نصف النهار وخط
الزوال وخط الشمال والجنوب وهو الفصل المشترك بينها وبين دائرة الافق وهو يقاطع خط المشرق والمغرب
ويسمى جارح في سطوح الرخامات والمراد بالرخامة التي يتخذ من نحاس او رخام او غيرهما لعرض بلد
مفروض مستطيلة طولها ضعف عرضها او مثل ونصف مخطوط عليها دائرة استخرج فيها خطا الزوال
والاعتدال وخطوط السموت للساعات المعوجة لاوائل برجي الجدي والسرطان وعلامات الطول للنهار
الاطول والاقصر من السنة وهو معلوم بشكل الالة الى كثير من الاعمال الجزئية وهذا التعريف غير مانع لصدقه
في غير نسخة على جميع الدوائر المارة بقطبي المعدل مع ان الجميع ليس بنصف النهار اللهم الا ان يكون التعريف

منها

لنصف نهار بلد عرضه تسعين ولو عرفت بانها عظيمة مارة بقطبي المعدل والافق بحيث يكون وقت وصول الشمس
اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان عاما وانما لم يذكره لانه لا يتصور في عرض تسعين الا على واحد
منها وهي المارة بالاقطاب الاربعة عامة في البلاد كلها ووضع تلك الواحدة لا تتعين هناك اذ طلوع الشمس الى
المعدل الظاهر الذي عنده يكون ابتداء النهار حيث ما اذا كان اوجها وحضيضها في المنقلبين تحرك الى سمت عظيمة
في جميع الجهات وليس في ذلك بأس فالاول دائرة الارتفاع لها الاول الخامس من العظام دائرة الارتفاع وهي
عظيمة تمر بسمتي الرأس والقدم وبطرفي خط خرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب او الشمس منتهيا الى سطح الفلك
الاعلى ولمرورها بقطبي الافق تمر الافق ايضا بقطبيها ولمرور كل منها بسطح الاخرى يتقاطعان على قوائم
عند تقاطعهما متحركة على محيط الافق حسب تحرك الكوكب او الشمس بحركتها سفلا وصعودا وتسمى دائرة
بانه بسطح المشرق والمغرب واخرى بسطح الجنوب والشمال وتسمى كلا من النقطتين نقطة السمت لانها على
سمت الظل وبهذا ايضا تسمى بالدائرة السمتية والخط الواصل بينهما وهو الفصل المشترك بينها وبين
الافق يسمى خط السمت والقوس الواقعة من الافق بين نقطة السمت الشرقية وبين نقطة المشرق او بين
نقطة السمت الغربية وبين نقطة المغرب بشرط ان يكون اقل من ربع تسمى بقوس السمت وبالسمت ايضا ولها
تتمة الربع بعد نقصان قوس السمت منه تسمى تمام السمت وانما ذكر ما بين القوسين منها وان كان لا بنسبة
في باب الفيء لسبق وضع سمت دائرة المشرق والمغرب بدائرة اول السموت ودائرة الارتفاع كل كوكب
ملاقاة اليومي عند مار بسمت الرأس ينطبق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته مرتين وذلك لانطباق اعلى الاعم
عند وصول الكوكب الى كل من تقاطع مداره مع دائرة نصف النهار لا ادعى لمرورها باقطابها بنصف حصة المدار
اليومية وانما قيدنا مدار الكوكب بعدم مروره بسمت الرأس لانه لو مر به لم يلزم انطباق دائرة ارتفاعه
على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته مرتين اذ من البين على هذا التقدير انما هو معدل النهار او غيره فانه
كان اولا كان دائرة ارتفاعه في تلك الدورة هي معدل النهار حينئذ فلا يلزم الانطباق مرتين ولا مرة واحدة
وان كان غيره يلزم الانطباق مرة واحدة فقط وذلك عند وصول الكوكب الى الشمال طولا لا اسفل المدار مع
نصف النهار واما عند وصوله الى نقاط الاعلى فتنطبق دائرة ارتفاعه بحسب حركتها على دائرة المشرق
والمغرب لا على دائرة نصف النهار دائرة اول السموت اول السادس من العظام دائرة اول
السموت وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الرأس والقدم اي قطبي الافق وبنقطتي المشرق والمغرب اي قطبي نصف
النهار ولمروره باقطابها تمر ايضا بقطبيها فيكون قطباها نقطتي الجنوب والشمال ولمرورها
بنقطتي المشرق والمغرب تسمى دائرة المشرق والمغرب ايضا وانما سميت دائرة اول السموت لان دائرة
ارتفاع الكوكب اذا اتحدت معها لم يكن للكوكب سمت وعند مفارقتها عنها يحدث السمت فهي تكون
اول السموت اي مبدأها ولان ارتفاع الكوكب عند اتحادها تكون ارتفاعا لا سمت له سميت ايضا دائرة
لا سمت لها والمدار اليومي الذي يماس دائرة اول السموت في سمت الرأس بلد يسمى مدار ذلك البلد
ومدار رأس اهله وهذا المدار قد يماس الافق ايضا وقد لا يماس بل يقطع

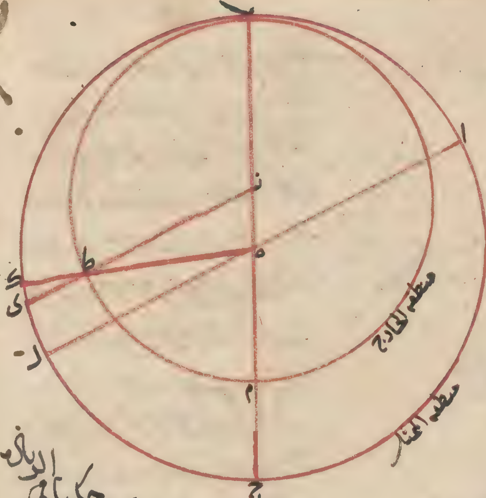
او يقع فوقه بالكلية والفلك ينقسم بدائرة الافق وبدائرة نصف النهار وبدائرة اول السموت الى ثمانية
مثلثات اضلاعها ارباع الدور اربعة منها ظاهرة واربعة خفية ويكون قطب كل ضلع على الزاوية
التي يوترها ذلك الضلع قال دائرة الميل اقول اسامي العظام دائرة الميل وهي عظيمة تمر بقطبي
معدل النهار وانما سميت بما عرفت لان الاسماء منسوبة الى المعدل وهذه الدائرة يعرف بها بعد
الكوكب عن المعدل وميل دائرة البروج عنه وذلك لان البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر
الامتدادات الواقعة بينهما واقصر القسي الواقعة في الدوائر العظام بين نقطة مفروضة على بسيط
كرة وبين محيط دائرة عليها هي القوس الواقعة بينهما من عظيمة مارة بتلك النقطة وبقطبي تلك الدائرة
فلو فرضت نقطة على سطح الفلك الاعلى واريد معرفة بعدها عن المعدل فذلك البعد انما يحدد بعظيمة
تمر بتلك النقطة وبقطبي المعدل فتلك العظيمة هي دائرة الميل وسميت بما عرفت لان الاسماء
منسوبة الى المعدل وتلك النقطة المفروضة ان كانت طرف خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز كوكب ما
فالقوس الواقعة من دائرة الميل بينها وبين المعدل في الجانب الاقرب بعد ذلك الكوكب عن المعدل وان
كانت نقطة من محيط دائرة البروج فالقوس الواقعة منها بينها وبين المعدل في الجانب الاقرب تسمى بميل
تلك النقطة عن المعدل ويسمى بالميل الاول لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى قال دائرة العرض اقول
الثانية من العظام دائرة العرض وهي عظيمة تمر بقطبي فلك البروج ويعرف بها عرض الكوكب والميل
الثاني لاجزاء دائرة البروج عن المعدل وذلك لانا اذا توهمنا خطا يخرج من مركز العالم مارا بمركز
كوكب ما منتهيا الى سطح الفلك الاعلى خارجا من محيط دائرة البروج واردنا معرفة بعد طرف
هذا الخط عن دائرة البروج توهمنا دائرة عظيمة مارة بقطبي فلك البروج وبطرف ذلك الخط
كما مر وهي دائرة العرض فالقوس الواقعة منها بين طرف الخط وبين دائرة البروج في الجهة الاقرب
تسمى بعرض ذلك الكوكب لانها بعده عن دائرة البروج التي هي الطول والواقعة منها بين نقطة من محيط
دائرة البروج وبين نقطة من المعدل في الجهة الاقرب تسمى ميل النقطة الاولى عن المعدل وعرضها ايضا
وان كان لا يسمى به يسمى ايضا بعرض النقطة الثانية عن دائرة البروج ويسمى هذا الميل بالميل الثاني لاجزاء
دائرة البروج عن المعدل لانه يقابل بازاء الميل الاول ولذلك قد يسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني
ومن العظام المشهورة التي لم يذكرها المصنف دائرة وسط سماء الرؤية وهي عظيمة تمر بقطبي فلك البروج
وبقطبي الافق وسميت بها لانها تمر بمنتصف النصف الظاهر والخفي من الفلك الثامن الذي هو سماء الرؤية
قال الدوائر المتوهمة المرتسمة اقول اذا توهمنا خطا يخرج من مركز فلك خارج الشمس مارا بمركز الشمس منتهيا
الى محدب فلكها الخارج وفرضنا تحرك الخارج حتى يتم دورة ارتسم من النقط الثلاث ومن طرفيه
الثلاث الواقعة من هذا الخط على محدب الخارج ومقعره ومنتصف هذا القدر اعني مركز الشمس ثلاث دوائر
او محيطاتها متوازية اثنتان منها على المحدب والمقعر وواحدة بينهما وهي لا يسمى باسم يراد هاهنا وكذا
اذا اخرجنا من مركز حامل كل من الكواكب المتحيرة والقمر خطا مارا بمركز التدوير منتهيا الى محدب الحامل ترسم

اعني
النقطة وهي طرفا القطر الواقع في هذا الخط بين محدب الحامل ومقعره ومنتصف هذا القطر
مركز التدوير فالتداوير دوائر متوازية كما ذكرنا وكذا اذا اخرجنا من مركز التدوير كل المنحنى والتم
خطا مارا بمركز الكوكب منتهيا الى محدب التدوير ارتسم من نقطتين منها طرفي نصف قطر الكوكب
وهذا الخط دائرتان متوازيتان احديهما على محدب التدوير والاخرى في ثخنه فالمرتسم ومن
الدوائر على محدبات الافلاك المذكورة كانها هي الاولى منها والدوائر المرتسمة على بسائط اكر
وان كان في ارتسامها في اكر الكواكب والتداوير نوع تجوز وكل دائرة منها تسمى باسم الفلك
الذي ارتسمت هي على محيطه اي محدبه حيث المرتسمة بمركز الشمس على محدب حاملها يسمى
بالفلك الخارج والمرتسمة بمركز التدوير على محدب الحامل بالفلك الحامل والمرتسمة بمركز الكوكب
على محدب التدوير بفلك التدوير واذا ضبط هذه الافلاك الحاملة اعني الدوائر التي سميت
بالافلاك الحاملة فاعلم انه حدثت على محيطات الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم
دوائر عظام لمرور سطوح الافلاك الحاملة بمركز العالم وسمي تلك العظام الحادثة بالافلاك
المائلة لميلها عن منطقة فلك البروج ومنطقة الفلك الاعظم لان الافلاك الحاملة المجسمة التي ارتسمت
منها الافلاك الحاملة المسطحة على محيطاتها بحركة اقطابها عن قطبي فلك البروج وعن قطبي
الفلك الاعظم فلذلك كانت مجاورها الست موازية لمحورها ولا كائنة في منطقتها وقوله ومنطقة
الفلك المائل [illegible] قوله ومنها الافلاك الحاملة لا حاجة اليه الا ان منطقة حامل القمر لما كانت في
سطح منطقة مائلة تعرض قطع منطقة الحامل تقرض قطع منطقة المائل فلا حاجة لذكرها
بعدها ومنها الافلاك المائلة اعني العظام المسماة بها الحادثة على سطوح الافلاك الممثلة
تقاطع الدوائر المسماة بالممثلات على نقطتين متقابلتين احديهما وهي التي اذا جاوزها الكوكب
يصير شماليا عن دائرة البروج يسمى بالرأس والاخرى وهي التي اذا جاوزها يصير جنوبيا عنها
بالذنب ويعبر عنهما برأس التنين وذنبه لتسميتهم السطح الحادث بين نصفي دائرتي الممثل
والمائل من الجانب الاول بالتنين فالصورة تكون احدى النقاطعين راسه والاخرى ذنبه ولان الشمال اشرف
لميل المسكن اليه وكثرة الكواكب سمي المجاز الشمالي بالرأس واعلم ان الرأس والذنب في كوكبي الزهرة
وعطارد لا يتميز احدهما عن الاخر بهذا التفسير لما سيعلم ان مركز تدويريهما يصير شماليا عن
دائرة البروج بعد المجاوزة عن كل من العقدتين ومركز تدويرهما يصير جنوبيا عنها بعد
المجاوزة عن كل منهما فلو فسرناهما بهذا التفسير لزم ان يكون كل من العقدتين فيهما راسا
وذنبا فاذا الطريق في امتياز احدهما عن الاخر [illegible] ان الكوكب [illegible] كل منهما
لما كان في منتصف ما بين العقدتين من اوجه شمال المنطقة واوجه في جنوبها فراسها هو المجاورة
الذي اذا جاوزه سوجه كواوجه وذنبها بالخلاف والاسم

ورأسه من الميان الذي اذا حاذته باحد كونه الحضيض ودنبه بالعقد فإن والمرتسم للأعلى البسائط الى اول ما تقدم
الدوائر هي المرتسمة على بسائط الافلاك اعني سطوحها واما التي لا ترتسم على بسائطها بل ترتسم في جوفها
فهي اثنتان احداهما ترتسم من مركز حامل عطارد حول مركز المدير بتحريك المدير اياه ومن ثم يكون معدل
مسير عطارد وسنعرفها والثانية من مركز حامل القمر على مركز العالم بتحريك المائل اياه ومنها يسقط
المحاذاة وسنعرفها وكل واحدة من سائر الدوائر تسمى بالفلك الحامل لمركز الفلك الحامل لان مركز الحامل
محمول على محيطها والمقصود على الدوائر بعد ذلك ويتقدم الاولى مقام مدير عطارد [illegible]
الباب الرابع والمقالة الاولى في انواع المقصود [illegible] ذكر الشيء المشهور المستعمل في هذا الفن و
علماء الحساب عند تجزية الدوائر واقطارها بتجزئة المحيط ثلثماية وستين قسما متساوية ويسمون
كل قسم منها جزءا ودرجة ويجزئة القطر مائة وعشرين قسما لكي يكون كل جزء الى ستين دقيقة وكل
دقيقة الى ستين ثانية وهكذا بالغا ما بلغ واذا كان المحيط ثلثماية وستين جزءا كان ربعه تسعين جزءا
اذا عرفت هذا فاعلم ان القوس قطعة من محيط الدائرة وقد يعرف بانها قطعة من محيط الدائرة يوترها
خط مستقيم ويسمى ذلك الخط وتر تلك القوس والعمود الخارج من منتصف الوتر الى منتصف
القوس يسمى سهم تلك القوس ولنصفها ايضا وكان اولى ان لا يسمى ويسمى ايضا جيبا معكوسا لنصفها
ونصف وترها يسمى جيبا مستويا لنصفها وقد يقال الجيب المستوي للقوس هو العمود الخارج من
احد طرفي القوس الى القطر المار بطرفها الثاني وسواء مر الاول او على الثاني يكون للقوس الاعظم من النصف
جيب مستو دون الاول والجيب المستوي لقوس ما يقال له جيب لتلك الزاوية التي يوترها تلك القوس على المركز
وكل قوس اقل من تسعين اعني الربع ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس والربع ومثال القوس
وتمامها ما مر في قوس السمت وتمامها فان كل واحدة منهما اقصر من تسعين وتمام الاخرى عنه باب طول البلد وعرض
اول القطعة والارض التي وقعت فيها عمارات اصناف الانسان وتلك التي يطلق عليها اسم المعمور هو العمارة منزله
ايضا وهذه القطعة امتداد عرضي لها فيما بين الجنوب والشمال لا يبلغ الى ربع دور الارض ويقال لهذا الامتداد
عرض العمارة وسنعرف مبداه ومنتهاه في قسمة الاقاليم ولها ايضا امتداد طولي لها فيما بين المشارق و
المغارب والمعلوم من هذا الامتداد قريب من نصف دور الارض لا يزيد عليه ويقال له طول العمارة وله
طرفان شرقي وغربي واليونانيون جعلوا طرفه الغربي لقربه منهم واحاطة علمهم به مبدأ لطول العمارة
حتى يكون تزايد الاطوال في جهة الشرق خلافا للهند فانهم يجعلون المبدأ في الشرقي الا ان بعضهم يأخذونه
من جزائر الخالدات وبعضهم من ساحل المحيط الغربي وبينهما عشر درجات من دور المعدل اذا عرفت ذلك
فنقول اذا فرضنا نصف دائرة تمر بسمت رأس ساكني هذا المبدأ الغربي قاطعا للمحيط معدل النهار
على نقطة ثم فرضنا بلدا وموضعا آخر بسمت رأس ساكني ذلك النصف نقطة من جهة الشرق عنه وفرضنا
نصف دائرة اخرى تمر بسمت رأس سكان البلد قاطعا للمحيط المعدل على نقطة اخرى فالقوس الواقعة من المعدل

متحددة بتينك السمتين يقال لها طول البلد فان طول البلد قوس من معدل النهار تقع
من النصفين على التوالي من تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار العمارة وجهة الغرب وهو مبدأ طول العمارة
عند اليونانيين ومن تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد المفروض قال مطالع كل قوس في الافق اقول
مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع من المعدل مع طلوعها اي مرورها بالنصف الشرقي من الافق فمطالع
تلك القوس من فلك البروج تسمى بالطوالع في خط الاستواء لانها تحسب متساوية وينسب اليها
مطالعها لكونها في الغالب بالزيادة والنقصان ومغاربها ما يغرب منه مع غروبها وانما قال ما يطلع وما
يطلع من المعدل ولم يقل قوس من المعدل لان في الافق الذي عرضه مثل تمام الميل الاعظم كان مطالع احد
نصفي دائرة البروج ومغاربه النصف الآخر تمام دور المعدل لا قوسا منه كما ستعرف فلو قال
قوسا من المعدل لم يكن التعريف جامعا الا ان يخص التعريف بمطالع ما عرضه اقل من تمام الميل الاعظم اذا
عرفت ذلك فنقول في الافق الاستوائي كان او الآفاق المستقيمة فمطالع كل قوس هي قوس من المعدل التي
يقع دائرة الميل بين طرفي تلك القوس وذلك لان الافق لمروره بقطبي المعدل يكون من دوائر الميل فاذا
وصل احد طرفي القوس الى النصف الشرقي من الافق وانطبق عليه وقع طرفا القوس عليه واذا ارتفع عنه
واخرجت القوس بسبب المرور عليه حتى وصل النصف الثاني اليه مستقيما وقع طرفاها على الافق علمنا انها
ما تكون مطالعها القوس الواقعة بين النصفين من فلك البروج في افق خط الاستواء مخصوصة بين
النصفين يكون ما بينهما من المعدل مطالع لما بينهما من دائرة البروج وسمي مطالع خط الاستواء وان كان
الافق من الآفاق المائلة فمطالع القوس ما يقع بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس
من نصف … ثم سقط … اول السرطان ويطرقها الافق ويسمى مطالع البلد واما في الافق الرحوي
فليس لقوس ما من دائرة البروج مطالع ولا مغارب وصيغة المطالع ياخذونه من اول الحمل قال ومطالع
الجزء وتلك البروج التي اقول لكل جزء درجة يفرض من دائرة البروج فانه مطالعه قوس من المعدل يبتدئ على التوالي
من اول الحمل ومن جزء منه يطلع مع ذلك الجزء منها والحاصل ان مطالع الجزء وانه البروج هو مطالع
قوس منها يكون مبدأها اول الحمل وآخرها على التوالي ذلك الجزء مثلا مطالع اول الجوزاء هو مطالع برجي
الحمل والثور قال تعديل اليها بالجزء وتلك … اقول لكل جزء يفرض من دائرة البروج الا اول الميزان
فان مطالعه في الافق المستقيم كالافق … مطالعه في الافق المائل اي مطالعه في خط الاستواء بخلاف مطالعه في البلد
فالفضل بين مطالعيه هو تعديل ايام … ولكن البلد فان كان الجزء في جهة القطب الظاهر من المعدل فالفضل
لمطالعه في خط الاستواء على مطالعه في البلد وان كان الجزء في جهة القطب الخفي منه فالفضل لمطالعه البلد
على مطالعه في خط الاستواء ولنكن … افق البلد … نقطة المشرق … نقطة الشمال
لنفرض … برجي الحمل والثور على … اول الحمل … اول الجوزاء … نصف المعدل …

نصف دائرة نصف النهار على ان ط القطب
الشمالي الظاهر ولنخرج من ط ربع دائرة
الميل اعني ربع ا ه ح ط لا ستوا ما را
بنقطة ه قاطعا للمعدل ويحدث للافق
على مثلث ه ز ى الحادث يكون احد
اضلاعه وهو ى ز ميل راس الجوزاء
وضلعه الثاني وهو ه ى من المعدل
المطالع الاستوائية لضلعه الثالث وهو
ه ز من راس البروج واول البلد قد
وطوبق المثلث على مثل احدهما وهو
ه ا من فوق الافق ويحط به ب د من افق
البلد وهو سعة مشرق اول الجوزاء و
ه ب من المعدل وهو المطالع البلدية لقوس
ه ز من الميل لا غير وهو ك ن ك الافق ويحط به قوسان ز ى سعة مشرق اول الجوزاء وميله قوس ى ح من المعدل
وهي فضل مطالع ه ز الاستوائية على مطالعها البلدية اعني قوس ه ب وهي تعديل نهار اول الجوزاء في البلد و
السرطان عرض الافق كلما كان اكثر كان قطعه المعدل اقرب من اول الحمل فيكون تعديل نهاره اكبر ومطالعه البلدية
اصغر ومتى كان اقل كان قطعه اياه ابعد منه فيكون مطالعه البلدية اكبر وتعديل نهاره اصغر وكذلك الحال في
برجي الميزان والعقرب على ان ل اول القوس ونفرز ربع ط م حتى يقطع الافق على ل فيكون ه م المطالع
الاستوائية لقوس ه ل و ه ب مطالعها البلدية و م ب فضل مطالعها البلدية على مطالعها الاستوائية فهي تعديل
نهار اول القوس في البلد والظاهر ان عرض البلد كلما كان اكثر كان قطعه المعدل ابعد منه فيكون كل من مطالع
اول القوس البلدية وتعديل نهاره اصغر وكلما كان عرضه اقل كان كل منها اكبر فاذن المطالع وتعديلات
النهر تختلف باختلاف عروض الافاق وذلك ما اردنا بيانه مثال وسط الشمس قوس ... لتكن لا نقطة ح
وسط الشمس وتقويمها وتعديلها دائرة ا ب ح منطقة الممثل بل منطقة البروج على مركز ه وقطرها ح و
ب ل اول الحمل ونصل ح ط ه ا ونفرض دائرة ب ز ط م منطقة الخارج على مركز ز ولتكن ب كا و ح وط مركز
الشمس ونصل ز ط ونخرج الى ى فقوس ا ح اوج الشمس وقوس ا ى وسطها ثم نصل ه ط ونخرجه الى
ى فقوس ا ك تقويم الشمس والتفاوت بين الوسط والتقويم وهو قوس ك ى هو تعديل الشمس و
زاوية ك ط ى هي زاوية التعديل واذا وصلنا ط ح ل موازيا



زط فقوس ا ر ل هي وسط الشمس عند المحققين
وقوس ا ر ك تقويمها كما كانت اولا وقوس
ك ل هي تعديلها ولان زاوية ك ه ل المساوية
لزاوية ك ط ي لكونها خارجة وداخلة
هي زاوية التعديل ووترها قوس ك ل
واعلم ان قوس ك ي ليس مقدارا
لزاوية ك ط ي ولا موترة لها لان القوس
انما تكون مقدارا لزاوية او موترة لها اذا
وقعت تلك الزاوية على مركز تلك القوس لا
حالت منه بل مقدارها هو قوس ك ل الموترة
لزاوية ك ه ل المساوية لها فقوس ك ي لا تكون
تعديلا بالحقيقة بل هي سبب لحدوث التعديل الذي هو بالحقيقة قوس ك ل لكن لما كانت قوس ك ي حكمها حكم الزيادة
على الوسط والنقصان عنه في جميع الاوضاع حكم قوس ك ل فيها اطلقوا عليها التعديل واذا اعتبرت ما ذكرنا
م التصوير علمت ان قوس التعديل سواء اخذت قوس ك ي او ك ل بحاله ينقص عن قوس الوسط سواء احدث في كل التقويم
قوس ا ر ك او ا ر ل ما دام مركز الشمس هابطا في الخارج اي ما دام يسير من الاوج الى الحضيض ما دام مركز الشمس صاعدا
اعني قوس ا ر ك لكون نقطة ك او ل الاوج من كل من نقطتي ي ل ويحدث بزيادتها عليها ما دام مركز الشمس هناك
في الخارج وعكس ذلك العلم ويحدث عند كون مركز الشمس في الاوج او الحضيض لبطلان الخطوط الثلثة
واعلم ان الحركة تنقسم الى متشابهة حول مركزه لانها مساوية لحركة نقطة المتشابهة على مركز تحركه النقطة
لحول مركزه من الحركة ومعناه التي تحرك المعدل اذا انضمت الى الحركة التي في الاوج المتشابهة على مركزه
متشابهة حول مركزه كذلك حركة
تسمى المجموع منها حركة وسط الشمس عند المحققين فحركة الوسط عند الاعتبار حركتي الممثل والخارج وبطء وهذا الحركة
الوسط على ما اعتبر الوسط ههنا ومن حركة نقطتي مجموع حركتي الممثل لانا لا ادري ومردد ادري حركة نقطة
الوسط على ما اخذها في الحركة في الخارج الوسط على ما اخذها ههنا ومركز العالم
في مركز الخارج وحدها والثاني مركزه ماز وسط الكوكب قوس ا ب ر اذا فرضنا خطا يخرج من مركز العالم
مارا بمركز التدوير منتهيا الى سطح فلك البروج فان كان مركز التدوير في احدى الحضيضين كان منتهى الخط
سطح محيط دائرة البروج وان كان مركز التدوير عن الحضيضين بل كان في شمال دائرة البروج او جنوبها
كان منتهى الخط ... نفرض دائرة عرض تمر على قطبي فلك البروج الى منتهى الخط ما دام ملاقيا
لمحيط دائرة البروج على سطح اخرى وكل واحد اسطح دائرة البروج تقال لها الموضع الوسط للكوكب

والقوس الواقعة من دائرة البروج من أول الحمل على التوالي إلى الموضع الوسطي يسمى وسط الكوكب فعلى
هذا حركة مركز التدوير بالإضافة إلى تلك القوس هي حركة الوسط وهي لكونها من [illegible] لحركة الوسط
المفروضة إلى أعشارها في باب الحركة وإذا فرضنا خطا آخر يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب منتهيا إلى
سطح فلك البروج فلو كان مركز الكوكب في إحدى العقدتين عديم العرض كان منتهى الخط نقطة من محيط
دائرة البروج وإن لم يكن فيهما بل كان له عرض ما فرضنا قوسا من دائرة عرض يخرج من أقرب قطبي البروج إلى
طرف الخط مارا به ملاقيا لمحيط دائرة البروج على نقطة أخرى وطرف [illegible] من دائرة البروج
يقال لها الموضع المقوم للكوكب والقوس الواقعة من دائرة البروج من أول الحمل على التوالي إلى الموضع المقوم
يسمى تقويم الكوكب والقوس الواقعة من دائرة البروج بين الموضعين الوسطي والتقويمي وهي الفاضل
بين الوسط والتقويم يسمى بالتعديل والزاوية التي توترها قوس التعديل على مركز العالم هي زاوية
التعديل وقوس التعديل [illegible] وقوس الوسط ما دام الكوكب [illegible] التدوير وغيره [illegible]
لكون طرف الخط الأول الذي أقرب إلى أول الحمل من طرف الخط الثاني الأول لما عرفت أن حركة تدوير
[illegible] الأعالي على خلاف التوالي وحركة تدويره في الأعالي على التوالي ويزاد عليها ما دام الكوكب في النصف الأدنى
التدوير وغيره [illegible] لعكس ما قلنا فيحصل قوس التقويم وإذا لم يكن التعديل فلا التفاوت بين
الوسط والتقويم لا يحصل التعديل إذا كان مركز الكوكب في الذروة أو الحضيض المرئيين لاتحاد الخطين
هذا [illegible] الكتاب وقد يوضع أوساط الكواكب قوس من محيط الفلك المائل يقع على التوالي بين النقطة
المحاذية منه لأول الحمل أعني نقطة تقاطعه مع نصف دائرة [illegible] بأول الحمل وبين طرف خط يخرج من
مركز العالم مارا بمركز التدوير منتهيا إلى محيط الفلك المائل ولقرب الفلك المائل من دائرة البروج
لم يكن بين الوسط بهذا المعنى وبين الوسط المذكور أولا تفاوت يعتد به ولهذا أخذ [illegible] دائرة البروج
وربما يوضع وسط المتحيرة من محيط الدائرة المسماة بمعدل المسير فيقال إنه قوس من محيط معدل
المسير يقع على التوالي بين النقطة المحاذية منه لأول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز معدل المسير
مارا بمركز التدوير منتهيا إلى محيط معدل المسير وأما عند المحققين فوسط كل من المتحيرة قوس من
دائرة البروج يقع على التوالي بين أول الحمل وبين ربع دائرة عرض تمر بطرف خط يخرج من مركز العالم إما
منطبقا على الخط الواصل بين مركز معدل المسير وبين مركز التدوير أو موازيا له وهذان الخطان
يتحركان حركتين متشابهتين لكن أحدهما عند مركز العالم والثاني عند مركز معدل المسير فعلى هذا
تكون حركة الوسط متشابهة قال وقد قسموا الأفلاك الخارجة إلى [illegible] أقول [illegible]
الدوائر المسماة بالأفلاك الخارجة المراكز والتداوير وتحدد بأربع نقط سنذكرها اثنتان منها
علويتان متساويتان فصلهما المشترك في الخارج الأوج وفي التدوير الذروة وكل منهما البعد الأبعد
واثنتان منها سفليتان متساويتان فصلهما المشترك فيهما الحضيض كل منهما البعد الأقرب و
القوم اختلفوا في [illegible] بعضهم [illegible] كما ستعلم منهم واعتبروا الأبعاد نظرا إلى [illegible] منتهى [illegible]
[illegible] المتحرك على مركز العالم فقسم الخارج المركز خطوط [illegible] يخرج من مركز العالم مارا

الكوكب

في السابع

عن مركز الخارج منسوبا الى نقطتين من محيطهما ابعد النقط المفروضة عليه واقربها من مركز العالم لانه بين في
ثالثة الاصول ان كل نقطة تفرض داخل دائرة غير مركزها واخرجت عنها خطوط الى المحيط فاطولها هو
المار بالمركز واقصرها تمام القطر منه والاقرب الى الاطول اطول من الابعد عنه وكل خطين في احد جانبي
الاطول لا يتساويان الا خطا واحدا من جانبه الاخر والنقطة التي هي ابعد النقط تسمى بالاوج والتي هي اقربها
تسمى بالحضيض والخط الثاني يخرج من الحضيض مارا بمركز العالم والخارج عمودا على الخط الاول قاطعا
لمحيط الخارج على نقطتين بعد كل منهما من مركز العالم كبعده عن مركز الخارج لانا اذا اخرجنا من المركزين
خطين الى احدى النقطتين حدث مثلثان ضلعان وزاوية منهما من احدهما كضلعين وزاوية منهما من الاخر
وكل مثلثين كذلك كان ضلعاهما الباقيان متساويين بالرابع من اولى الاصول ويسمى كل من النقطتين بالبعد
الاوسط بحسب المسافة لان بعد كل منهما عن مركز العالم كنصف مجموع البعدين الابعد والاقرب ويكون واسطة
بينهما كالعدد بين حاشيتيه المتساوي البعد عنه لا في النسبة لانه لو كان وسطا بينهما في النسبة لكان
مربعه كسطح احد البعدين في الاخر بالسابع عشر من سادسة الاصول لكن مربعه ينقص عنه بمربع ما بين
المركزين بالخامس من ثانية الاصول ولمرور الخط الثاني بمركز الخارج يكون القطعة العليا
منه اكبر من النصف ولتنصيف الخط الاول القائم عليه تنصف كل من القطعتين بالاول وقسم التدوير
بخطين احدهما يخرج من مركز الحامل مارا بمركز التدوير قاطعا اياه على نقطتين منهما ابعد النقط المفروضة
عليه من مركز الحامل واقربها منه لانه بين في الثامن من ثالثة الاصول ان كل نقطة خارج الدائرة يخرج
منها خطوط الى محيطها قاطعة اياها وغير قاطعة فاطول القاطعة هو المار بالمركز واقصر المنتهية عند
القاطعة ما بين الاطول خارج الدائرة والاقرب من الاطول اطول من الابعد عنه والاقرب من الاقصر اقصر
من الابعد عنه وكل خطين في احد جانبي الاطول او الاقصر لا يتساويان الا واحد منهما في الجانب الاخر وابعد النقط
تسمى بالذروة واقربها بالحضيض والخط الثاني يصل بين نقطتي تماس محيط التدوير مع محيط الحامل و
يسمى كل من نقطتي التماس بالبعد الاوسط بحسب المسافة لان بعدها عن مركز الحامل كنصف مجموع البعدين
الابعد والاقرب والخط الثاني لمروره تحت مركز التدوير اذ لو مر به لزم كون زاويتي مثلث قائمتين او من فوقه
لزم كونهما منفرجتين يكون القطعة العليا منه اكبر من النصف ولتنصيف الخط الاول القائم عليه عمودا
يكون القطعة العليا وكذا السفلى منصفة به وههنا اعتبار اختلاف المسير نظرا الى الخارج والتدوير
اما الخارج فانه ينقسم محيط الخارج بخطين احدهما هو القطر المار بالاوج والحضيض فعند الاوج يكون
الحركة بالنسبة الى مركز العالم في غاية البطوء وعند الحضيض في غاية السرعة والثاني هو الخط المار بمركز العالم
عمودا على القطر المذكور فان الحركة عند كل من طرفي هذا الخط بالنسبة الى مركز العالم كالحركة بالنسبة الى
مركز الخارج فلذلك يسمى كل من طرفيه بالبعد الاوسط بحسب الحركة واذا اخرجنا هذا الخط الى ان يلقى
محيط البروج كانت القوس الواقعة منها بين الاوج ونقطة البعد

ربعه

ربما لا ينافي تدبير القائم واما قوله وللقمر حيث يكون زاوية التعديل اعظم فهو ظاهر في حالة
الشمس لانه اذا اخرج خط من مركز حاملها الى طرف هذا العمود فالزاوية الحادثة هناك هي اعظم
الزوايا التعديلية التي للشمس واما في حالة القمر فزاوية التعديل الاعظم وخروج خطين
من مركز الحامل والعالم الى مركز التدوير بل من مركزي المعدل للمسير والعالم لكنه لكن اعظمها
ما يكون ايضا عند وصول مركز التدوير الى هذا العمود واما في حالة القمر فليس هذا الكلام يصح
فيه لان حركة مركز التدوير عند مركز العالم متشابهة بل الاحتياج فيه الى هذا الشرط وقسمة
محيط التدوير ايضا بخطين احدهما يخرج من مركز الحامل مارا بمركز التدوير قاطعا اياه في الذروة
والحضيض فان حركة مركز الكوكب عند الذروة تكون في غاية السرعة بالنسبة الى مركز الحامل وعند
الحضيض في غاية البطء وان كانت حركة التدويرية في القطعة العليا موافقة لحركة الحامل في الجهة
وبالعكس ان كانت بالعكس والثاني يصل بين نقطتي تماس محيط الدائرة مع خطين يخرجان من مركز
الحامل مماسين للتدوير فان حركة الكوكب عند كل من نقطتي التماس بالنسبة الى مركز الحامل كحركة
مركز التدوير بالنسبة اليه فلذلك يسمى كل من نقطتي التماس بالبعد الاوسط بحسب الحركة وهذا الخط
الثاني يمر تحت مركز التدوير والا لزم كون الزاوية حادة فاعتبر ان عبر بالمركز او من تحته او من
فوقه وانقسام كل من القطعتين بالخطين المذكورين فيهما الى قسمين علويين متساويين كل منهما اكبر
من الربع وقسمين سفليين متساويين كل منهما اصغر من الربع على قياس ما مر في الشمس لا ولي في تعيين
المنطقات بالاول وما يتلوه وفي ان الكوكب بها بطيء في النطاقين الاول والثاني وسريع في النطاقين
فظاهر واما قوله وهكذا ايضا غاية التعديل من جهة التدوير ففيه موضع نظر لان غاية التعديل
جهة التدوير انما يكون عند نقطة تماس محيط التدوير مع خط يخرج اليه من مركز العالم كما يعرفه
واعلم ان البعد الاوسط بحسب المسافة في تلك الحالة هو البعد الاوسط بحسب الحركة ايضا
حتما وذلك لان الزاوية الحادثة عند نقطة تقاطع محيط التدوير مع محيط الحامل بين نصف قطر الحامل
ونصف قطر التدوير تكون هناك واقعة في قوس اكثر من النصف تكون حادة بالثلثين من ثالثة الاصول
فاذا اخرجنا من مركز التدوير عمودا على ضلعها الذي هو نصف قطر الحامل كان هذا العمود
واقعا حينئذ تلك الحالة بالثاني والثلثين من اولاها ويكون اقصر من نصف قطر التدوير بالتاسع
عشر من اولاها فيكون نصف قطر الحامل المنتهي الى نقطة التقاطع قاطعا لمحيط التدوير ويكون نقطة
الالتقاء هي نقطة التقاطع المذكورة فاذا اخرجنا من مركز الحامل خطا مماسا للتدوير بالسادس عشر
من الثالثة من الاصول كانت نقطة تماسه بالضرورة تحت نقطة التقاطع المذكورة واعلم ان البعد الاوسط
بحسب المسافة في فلك التدوير عند بعض المحققين هو نقطة تقاطع محيط التدوير مع محيط دائرة ترسم
على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه اذا كان هو على بعد الاول وقال اهل الصناعة لم نعنه وا
اول ما سطره هو الانسب باعتبار الابعاد عن مركز العالم لعدم تشابه تغيره ونقطة التدوير كلا ان
... الاول والبعد الاوسط بحسب الحركة في فلك التدوير عند الجمهور هو نقطة تماس محيط التدوير

محيط بحرف مركز العالم الا وهذا ايضا غير الاول وسواء كان يتغير بحسب بعد البلد وقربه في
مركز العالم الا ان هذا التغير اقل بكثير والتغير الاول فلهذا لا يلزم من اعتبار ذلك عدم اعتبار ذ
هذا قال عرض البلد في الاول عرض البلد هو قوس من نصف النهار الطالع لذلك نصف النهار بين سمت راس
اهل البلد ومعدل النهار وتمام ما يقع منه بين المعدل والافق من الجانب الاقرب وارتفاع القطب قوس من
هذا النصف بين القطب الظاهر والافق من الجانب الاقرب وتمام ما يقع منه بين القطب
الظاهر وسمت الراس وعرض البلد وارتفاع القطب متساويان لان ما يقع من هذا النصف بين سمت
الراس والافق ربع وما يقع منه بين القطب الظاهر والمعدل ايضا
ربع والمشترك بين الربعين هو ما يقع منه بين القطب الظاهر وسمت الراس فاذا اسقطناه بقي
عرض البلد وارتفاع القطب متساويين فاذا اردنا ان نعرف ارتفاع القطب ناخذ اعظم ارتفاع
كوكب ابدي الظهور واصغرها في دائرة نصف النهار وبعد ذلك ناخذ مجموعهما او نريد نصف الفضل
بينهما على اصغرهما او ننقص عن اعظمهما فيكون الماخوذ او الحاصل او الباقي ارتفاع القطب وان
اردنا ان نعرف عرض البلد ناخذ غاية ارتفاع الشمس يوم وصولها الى احد الاعتدالين وننقصها
من تسعين فما بقي هو عرض البلد [illegible] عرض البلد على اصل ارتفاعات الشمس في جهة القطب الظاهر
ان كان البلد ذا ظل او نقص تمام غاية ارتفاعها في الشمال ان كان البلد ذا ظل واحد [illegible]
الميل الكلي قال الميل قوس في الاول كل نقطة تفرض من دائرة البروج غير الاعتدالين فان فيها قوس من
دائرة الميل تقع بينها وبين المعدل من الجانب الاقرب وتمام ما يقع منها بينها وبين احد قطبي المعدل الا
وهذا يسمى بالميل الاول لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى واذا اطلق الميل يراد به الميل الاول واعلم ان كل نقطتين
متقاطرتين او متساويتي البعد عن احد الاعتدالين او الانقلابين فان ميلهما متساويان وان الميل في
الاعتدالين [illegible] الانقلابين وان كان في التزايد لكن تزايده [illegible] على التساوي فيكون حركة الشمس في
الميل الى الاعتدالين في غاية السرعة ويتناقص قليلا قليلا الى ان يصل حوالي الانقلابين الى غاية البطء
وذلك لانه [illegible] الحاصل [illegible] الكرة [illegible] فصلت في عظيمة مائلة على عظيمة اخرى كدائرة
البروج على المعدل [illegible] متشابهة متصل بعضها ببعض مبتدئة من تقاطعهما كالاعتدال
منتهية الى غاية بعدها كالانقلاب ثم رسمت دوائر موازية للعظيمة الاخرى مارة بالفصول المشتركة
للقسي المفصولة كالمدارات اليومية فان تلك الدوائر الموازية تفصل من الدائرة المارة بقطبي
العظيمتين كالمارة بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة وما قرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد
منها قال والميل الثاني في الاول كل نقطة تفرض من دائرة البروج غير الاعتدالين فان لها الثاني قوس
من دائرة العرض تقع بينها وبين المعدل من الجانب الاقرب وتمام ما يقع منها بينها وبين اقرب قطبي
البروج اليها وسمي بالميل الثاني لانه يقابل بازاء الاول وقد يسمى هذا الميل بعرض [illegible] السطح المعدل
و

نكون

وإن كان لا يسلك بها لأنه عرض نقطة المعدل عن دائرة البروج قال غاية الميل أقول غاية ميل دائرة البروج عن
المعدل قوس من الدائرة المارة بالأقطاب الأربعة تقع بينهما من الجانب الأقرب ولأنها أعظم من كل ميل أول وثان تقال
لها الميل الكلي والأعظم والميل كله ولغيره الميل الجزئي ولأن المارة بالأقطاب الأربعة تنطبق تحت دائرة الميل ودائرة
العرض تكون الميل الكلي منتهى جانب الميل الأول والثاني ولهما أفرده بالذكر لأنه المهم في معرفة الميول الجزئية
ولسر كونه مقدار بعد المجهول ثلثة وعشرون جزءا وخمسة وثلثون دقيقة قال عرض الكوكب قوس أقول عرض
الكوكب قوس من دائرة العرض تقع بين دائرة البروج وبين طرف خط يخرج من مركز العالم مارا على مركز الكوكب إلى سطح
تلك البروج بل إلى سطح الفلك الأعلى من الجانب الأقرب وعامة ما يقع منها بين طرف الخط والأقرب قطبي البروج إليه
وهذا هو عرض الحقيقي وتقاطع بين العرض مع دائرة البروج في جهة طرف الخط هو موضع الحقيقي في الطول
وما يقع في دائرة البروج على التوالي من أول الحمل إلى موضع الحقيقي في الطول هو طوله الحقيقي وأما عرض المرئي
فهو قوس من دائرة العرض تقع بين دائرة البروج وبين طرف خط يخرج من منظر الأبصار أعني وجه الأرض مارا على
مركز الكوكب إلى سطح الفلك الأعلى من الجانب الأقرب والتفاوت بين عرض الحقيقي والمرئي هو اختلاف منظره في العرض
وتقاطع بين العرض مع دائرة البروج في جهة طرف الخط هو موضع المرئي في الطول وما يقع في دائرة البروج
على التوالي من أول الحمل إلى موضع المرئي في الطول هو طوله المرئي والتفاوت بين الطولين هو اختلاف منظره في
الطول وأما بعد الكواكب فهو قوس من دائرة الميل تقع بين المعدل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم مارا على مركز الكوكب
إلى سطح الفلك الأعلى من الجانب الأقرب قال ارتفاع الكوكب قوس أقول ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع تقع بين
الأفق وبين طرف خط يخرج من مركز العالم مارا على مركز الكوكب إلى سطح الفلك الأعلى من الجانب الأقرب إن لم يكن الكوكب على
سمت الرأس وإن كان الخط خارجا من منظر الأبصار فالقوس الواقعة منها بين طرفه وبين الأفق من الجانب الأقرب هو
ارتفاع المرئي والأول هو ارتفاع الحقيقي وكل منهما ارتفاع بحسب الاصطلاح وأما بحسب الحس فكان ارتفاعه هو
العمود النازل من مركز الكوكب على سطح الأفق وهو إنما يحسب على ارتفاع الأولين وإذا طلع الكوكب وجرت له
الارتفاع يأخذ ارتفاعه في التزايد شيئا فشيئا حتى إذا وصل الكوكب إلى دائرة نصف النهار وانطبقت دائرة
ارتفاعه عليها أو لم تنطبق بلغ ارتفاعه إلى غايته قال اختلاف المنظر قوس أقول اختلاف منظر الكوكب في
دائرة الارتفاع قوس منها بين طرفي خطين خرج أحدهما من مركز العالم والآخر من منظر الأبصار
مارين على مركز الكوكب إلى سطح الفلك الأعلى وهو التفاوت بين ارتفاعي الحقيقي والمرئي وهو لا محالة يعظم بسبب قرب
الكوكب من الأفق ويصغر بسبب بعده عنه وينعدم عند وصول الكوكب إلى سمت الرأس وقد عرفت في صدر الكتاب
أن هذا الاختلاف لا يوجد إلا في الكوكب ... والشمس ويوجد فيها لكن لا يزيد على ثلث دقائق عند كونها في الحضيض
ويبلغ إلى حد ... عند كونه في الأفق وهو البعد الأقرب ... درجة ونصف والعلة في ذلك كون الأرض ليست ذات قدر
محسوس بالنسبة إلى الأفلاك التي فوق الشمس ولكونها ذات قدر محسوس بالنسبة إلى فلك الشمس والقمر وأما السفليان
فلم يوجد لهما اختلاف المنظر لعدم شرائط الإحساس به ... ويوجد ... تحت فلك الشمس ...
على فلك القمر واعلم أن اختلاف منظر الكوكب في دائرة الارتفاع قد يوجب اختلاف المنظر في الطول فقط و
إذا كانت دائرة الارتفاع دائرة البروج وقد يوجب اختلاف المنظر في العرض فقط وذلك إذا كانت

١٨

دائرة ارتفاع بدائرة وسط سماء الرؤية وقد يوجد احيانا المحترق في الطول والعرض معا وذلك ظاهر

قال سعة المشرق قوس من الافق بين نقطة المشرق اقول سعة مشرق كل كوكب او نقطة في دائرة البروج قوس من دائرة الافق تقع بين نقطة المشرق

وبين النقطة الشرقية من الدائرة اليومية مع الافق من الجانب الاقرب وسعة مغربه قوس من الافق تقع بين نقطة المغرب والنقطة

الغربية من الدائرة اليومية معه من الجانب الاقرب ولا يخفى ان السادس عشر واكثر [illegible] كل دائرتين متوازيتين

متساويتي البعد عن جنبتي اعظم المتوازية فان القسي الواقعة بينهما وبين اعظم المتوازية من عظيمة قائمة او مائلة

عليهما متساوية فيكون سعة مشرق كل كوكب او نقطة كسعة مغربه ولسعة مشرق ايضا بحسب نظيره لذلك المراد

وانما سمي الاولى [illegible] لانه اذا قامت قطعة من دائرة على قطر دائرة اخرى كيف ما كانت القطعة وقسمت

بقسمين مختلفين على نقطة فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى

محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه واطولها هو الذي يوتر القسم الاعظم وبين ايضا ان القسي من الدوائر

المتساوية تتزايد حسب تزايد اوتارها اذا علم ذلك [illegible] على المصنف [illegible] السادس والعشرين من [illegible] الاصول

فيكون القوس الواقعة [illegible] وسعة من المعدل [illegible] وكل قوس تقع بينهما [illegible]

في افق مائل [illegible] الافق المستقيم اقصر مما تقع بينهما في افق مائل [illegible] سعة المشرق والمغرب تتزايد بزيادة

عرض البلد وتنقص بنقصانه وعرض البلد اذا زاد على [illegible] ساوى تمام الميل الكلي كانت سعة مشرق كل

من الاعتدالين [illegible] وسعة مغربه ربعا [illegible] للشمس [illegible] في جميع اجزاء النصف الشرقي من الافق وذلك

في [illegible] مسيرها والانقلاب الذي [illegible] القطب الظاهر الى الانقلاب [illegible] في جميع اجزاء النصف

الغربي [illegible] من مسيرها والانقلاب [illegible] الى الانقلاب [illegible] قال السمت وتمامه اقول [illegible] معنى

السمت وتمامه في باب الدوائر [illegible] واما سمت الكوكب او الطالع فهو قوس من الافق تقع بين دائرة ارتفاعه وبين

نقطة المشرق [illegible] من الجانب الاقرب وذلك النقاط تسمى بالطالع كما ان [illegible]

[illegible] والساقط ايضا [illegible] نصف النهار [illegible] بالرابع [illegible] بالعاشر وتسمى [illegible]

بالاوتاد الاربعة قال سمت القبلة للبلد اقول سمت القبلة يطلق بالاشتراك على امرين احدهما القطر والثاني قوس

اما الاول فهو خط [illegible] افق البلد [illegible] عظيمة [illegible] راس مكة والثاني قوس

من افق البلد [illegible] وبين احدى النقط الاربع اعني نقطة الجنوب والشمال والمشرق والمغرب كما هو عند

الجمهور [illegible] الكتاب والمراد هنا [illegible] سمت القبلة عن البلد اذا

عرفت ذلك [illegible] سمت راس مكة [illegible] افق البلد على سمت [illegible] يكون البلد [illegible] مكة متقاطرين

او يكون [illegible] فان كان الاول [illegible] سمت القبلة [illegible] الاول [illegible] الثاني [illegible]

[illegible] سمت القبلة [illegible] يسطو على نصف [illegible]

[illegible] البلد [illegible] على نصف دائرة [illegible] احد النصفين فان كان الاول فسمت القبلة

على [illegible] اما نقطة الجنوب [illegible] عرض البلد [illegible] او نقطة الشمال [illegible] اقل [illegible]

سمت القبلة [illegible] نقطة المشرق او المغرب [illegible] الجمهور ولا [illegible] عند المصنف [illegible]

القبلة بمعنى النقطة اما بنقطة المشرق ان كان طول البلد اقل من طول مكة او بنقطة المغرب ان كان طوله اكثر من طولها
وسمت القبلة بمعنى القوس يكون بعكس ما كان الساعة سمت القبلة بمعنى النقطة يكون في احد ارباع الافق وسمت القبلة
بمعنى القوس يكون اول الربع قال قوس النهار قوس الليل قوس مدار الشمس او الكوكب هو القسم الظاهر
من مداريهما اليومي وقوس الليل هو القسم الخفي منه هذا بحسب الظاهر واما بحسب التحقيق فقوس النهار هو ما
من مداريهما اليومي من نصف العرض [illegible] من مركزيهما منه الى حين وصوله الى نصف الشرقي فعلى هذا
يزيد قوس نهاريهما ولياليهما بحسب التحقيق على قوس نهاريهما ولياليهما بحسب الظاهر لما [illegible] مركزيهما
في السير المقوم في ذلك النهار او الليل ولعله ترك الزيادة لم يلتفتوا الى الخطر القليل دون
الدرجة واذا فرضنا قطرا من اقطار دائرة البروج مارا بمركز الشمس فاحد طرفي هذا القطر هو الذي
مع مركز الشمس في جهة واحدة من مركز العالم يقال له جزء الشمس ومداره اليومي هو مدار جزء الشمس والطرف الاخر
هو نظير جزء الشمس ومداره اليومي هو مدار نظير جزئها اذا عرفت هذا فقوس الدائرة الفلكية بالنهار قوس
من مدار جزء الشمس بين افق المشرق وجزئها فالدائرة الفلكية بالليل قوس من نظير جزئها بين
افق المشرق ونظير جزئها بالليل واذا عرفت هذه القسي لست قادرا ان تؤخر شيئا منها والمعدل فالطرف
ثم العرض بعد دائرة الميل بحرها من احد قطبي المعدل ونظيره في قوس من تلك [illegible] القوس
الواقعة من المعدل بين النصفين شبيهة لتلك القوس [illegible] ثانية اكرنا وذو سيوس انه
اذا كان على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر عظام فالقسي التي من المتوازية بين تلك
العظام تكون شبيهة والقسي المتشابهة من دائرة او دوائر هي التي تكون زواياها عند المركز متساوية
قال الباب الخامس من المقالة الاولى في الحركات المقصود من هذا الباب ان يذكر ما يعرض للسيارات من
الاختلاف بحسب حركاتها الطولية والعرضية وقد عرفت الحركة الشمس في الاختلافات الطولية للشمس
اختلاف واحد وهو التفاوت بين حركتها المتشابهة التي يعتبر بالقياس الى مركز فلكها الخارج و
محيطه وهي التي تسمى حركة وسط الشمس عند المصنف وحركة المركز عند غيره وبين حركتها المختلفة التي يعتبر
بالنسبة الى دائرة البروج ومحيطها وهي التي تسمى حركتها الطولية والتقويم والمرئية ومنشأ التفاوت
بالحقيقة هو زاوية التعديل المذكورة للشمس وسبب هذا الاختلاف هو تشابه حركة مركز الشمس عند
مركز دائرة الخارج ومحيطها فان ضرورة تشابه حركته عند نقطة وعلى محيط دائرة ترسم عليها
اختلافها بالنسبة الى نقطة اخرى ومحيط دائرة ترسم عليها فحركة الشمس لما تشابهت عند مركز
الخارج ومحيطها اختلفت عند مركز دائرة البروج ومحيطها فمقدار الزاوية المختلفة عند مركزها
وبعض القسي المختلفة ومحيطها في الازمنة المتساوية الا ان يكون مركز الشمس في احد البعدين المتساويين على
بعدين متساويين من الاوج او الحضيض فان مركزها حينئذ مثل ذلك في الزمانين المتساويين يحدث ويقطع
زاويتين وقوسين متساويتين على مركز دائرتي البروج ومحيطها ولنفرض لبيان ذلك دائرة
البروج ودائرة المثل التي تقام مقام دائرة البروج متماستين على نقطة الاوج ونرسم لدائرة
المثل قطرين احدهما يمر بالاوج والحضيض والثاني يقوم عليه على زوايا قائمة والقطر الثاني
ينصف دائرة البروج بنصفين لكن لا ينصف دائرة الخارج لكونه غير مار بمركزها

بل تقسمها بقسمين مختلفين اعظمهما الذي يتصل بالاوج واصغرهما الذي يتصل بالحضيض والنصف الذي فوقه
القسم الاكبر هو النصف الاوجي والنصف الاخر الذي يقع فيه القسم الاصغر هو النصف الحضيضي ولتشابه
حركة مركز الشمس على محيط دائرة الخارج يكون زمان قطعها القسم الاكبر وهو بعينه زمان قطعها النصف
الاوجي اطول من زمان قطعها القسم الاصغر وهو بعينه زمان قطعها النصف الحضيضي فيكون حركة مركزها
في النصف الاوجي بطيئة وفي النصف الحضيضي سريعة لتساوي النصفين وزمان قطع الاول اطول من زمان
قطع الثاني ولاجل هذا الاختلاف يحتاج الحساب الى زيادة التعديل على الوسط في النصف الصاعد ونقصانه
منه في النصف الهابط ليحصل موضع الشمس من دائرة الممثل على موضعها المقوم واعلم انه لا بد من حكاية
مقدمات ليسهل المقصود الاولى ان كل قوس يفرض من القسم الاكبر فان زاويتها عند مركز دائرة الخارج
اعظم من زاويتها عند مركز دائرة البروج وكل قسم يفرض من القسم الاصغر فان زاويتها عند مركز الخارج
اصغر من زاويتها عند مركز الممثل ومنها يتبين ان الحركة في اجزاء القسم الاكبر بالنسبة الى مركز الممثل ابطأ
والحركة فيها بالنسبة الى مركز الخارج وان الحركة في اجزاء القسم الاصغر على عكس ذلك والثانية ان القسي
المتساوية الماخوذة من محيط الخارج مبتدئة من الاوج الى الحضيض فان زواياها عند مركز الممثل
مختلفة فيكون زاوية كل قوس اقرب الى الاوج اصغر من زاوية القوس الابعد عنه ومنها يتبين ان الحركة عند
الاوج وحواليه يكون في غاية الابطاء بالنسبة الى مركز الممثل ويتناقص ذلك الابطاء قليلا قليلا الى ان يبلغ
الى غاية الاسراع عند الحضيض وحواليه والثالثة ان القسي المتساوية الماخوذة في احد نصفي القسم
الاكبر او الاصغر مبتدئة من الاوج او الحضيض الى البعد الاوسط بحسب الحركة وهو تقاطع محيط الخارج
مع المنطقة الثانية فان تفاضل زواياها المتساوية التي عند مركز الخارج على زواياها التي عند مركز
الممثل موضوعة على التناقص جهة البعد الاوسط اي كل قوس اقرب الى البعد الاوسط كان التفاضل
بين زاويتيها التي عند المركزين اصغر من التفاضل بين زاويتي القوس الابعد عنه عندهما ومنها يتبين
ان الحركة عند البعد الاوسط في غاية التوسط بين الابطاء والاسراع بحسب الحس بتفاوت ما الذي ذكرنا
بالنسبة الى المركزين ولتكن هذه المقدمات بحيث يكون على ذكر منك فيما بعد فصل واما سائر الكواكب
للقمر والكلام في الخمسة المتحيرة ففيها اختلافات طولية احدها اختلاف يعرض لها بسبب حركاتها على محيطات
تداويرها وذلك لما عرفت من ان حركاتها في القطع العليا من التداوير موافقة لحركات حواملها في الجهة
وفي القطع السفلى مخالفة لها فيكون حركة مركز الكوكب في القطع العليا بالقياس الى مركز العالم
اسرع من حركة مركز التدوير بالقياس اليه وفي القطع السفلى ابطأ منها على عكس ذلك ويسمى هذا الاختلاف
من حركة الطول ومن حركة مركز الكوكب على مركز العالم ومن حركة الوسط ومن حركة مركز التدوير ايضا
علم وهذا الاختلاف ليس بالحقيقة زاوية تحدث عند مركز العالم من خروج خطين منه الى نقطتي
التقاطع من دائرة البروج ومن سطحي دائرتي عرض مجردين يقطعهما ثم احدهما بمركز التدوير
والاخر بمركز الكوكب فانه القوس الواقعة في دائرة البروج من اول الحمل وتقاطع النصف الاول منها على

الممثل

التوالي مع وسط الكوكب والواقع منها من اول الحمل وبقاطع النصف الذي هو معها على التوالي يسمى تقويم الكوكب
والفضل بين الوسط والتقويم هو القوس الواقع منها بين النصفين وزاوية بينهما القوس عند مركز العالم
هي هذا الاختلاف بالحقيقة وما كان التساوي بين هذه الزاوية وبين الزاوية هي هذا الاختلاف في
غاية القلة لم يفرق بينهما ولا يشكل ان هذا الاختلاف معدوم عند كون مركز الكوكب في الذروة والحضيض
المرئيين لانطباق احد الخطين على الاخر فلا يكون ثم اختلاف بين الوسط والتقويم وغاية عظم هذه الزاوية
انما يكون عند كون الخط الثاني مماسا للتدوير اعني للدائرة الحادثة على مركز الكوكب بحركته لان جيبها
حينئذ نصف قطر التدوير المنتهي الى نقطة تماس الخط الثاني مع محيط التدوير وهي البعد الاوسط
بحسب الحركة على ما اعتبره الجمهور وحسب عدم ما الزوال انما يكون بعضا من نصف القطر فيكون غاية
هذا الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير ويعلم من هذا التقرير ان قوله وغاية هذا الاختلاف وحسب بلغ
غاية البعد بين التداوير وقد عرفت في فصل النطاقات انه لانه عرفت مما منه ان التي عرفت في فصل
النطاقات انما يكون عند نقطة تماس محيط التدوير من خط يخرج من مركز الحامل ومنه العالم لا يتحقق
ساكنا الا في ما يسمى عند نقطة تماس محيط من الخط الثاني وقد اشرنا اليه وهذا الاختلاف وعنده الحركة
تقديره انه يكون مركز التدوير في البعد الابعد وفي غير المتحيرة يكون مركز التدوير في البعد الاوسط
بحسب الحس وهو في عطارد على سدس من اول الميزان بعينه الاقرب الى الحاصل من تركيب الحضيض
على ثلثه في غيره على ربع الاول والمصنف ما فهم في المراد كلام بشيء فيه ايضا يكون
مركز التدوير في البعد الاوسط لانه قال وانصاف اقطارها اي التداوير في ابعادها الوسطى لزحل ستة اجزاء
ونصف وللمشتري احد عشر جزءا ونصف وللمريخ تسعة وثلثون جزءا ونصفا وللزهرة ثلثه واربعون جزءا
وسدسا ولعطارد اثنان وعشرون جزءا ونصفا وكلها بانه نصف قطرها ما دل ذلك الكوكب ستون جزءا
وللقمر ستة اجزاء وعشرون دقيقة وهو ايضا مقدار في البعد الاوسط بانه نصف قطر المائل ستون جزءا
واعني بنصف قطر المائل الخط الواصل من مركز العالم ومركز التدوير عند كونه في الاوج وهذا الاختلاف
زائد في الوسط ما دام الكوكب على النصف الصاعد من التدوير ويسمى هابطا فيه وينقص عنه ما دام الكوكب هابطا فيه وعن
صاعدا فيه ليحصل التقويم واما انه يزيد وينقص على هذا الوجه لما عرفت ان حركة التدوير في نصفه السفلى
على التوالي وحركة التدوير في نصفه العليا كذلك قال اختلاف ثان للكواكب الخ اقول الاختلاف للكواكب الستة
هو اختلاف يعرض لها بسبب كون مراكز تداويرها في غير البعد الاوسط سواء كانت عنه في جانب البعد
الابعد او الاقرب وهو معنى قوله بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعده عنها وهذا ايضا زائد على
الاشعار المذكور وانما يعرف هذا الاختلاف الثاني للقمر انما يكون عند كون مركز تدويره في غير البعد الابعد و
انما يعرض لها هذا الاوج والبعد من مركز العالم بسبب كون حوامل مراكز خارج المراكز وبيان هذا الاختلاف
هو انه كل قوس يفرض من التدوير فانه لها بحسب كون مركز التدوير في الموضع الابعد بعد الاختلاف
الاول يكون مركز التدوير قسي زاوية عند مركز العالم وحدوث خطين خرجا الى طرفيها ومنه الزاوية هي
اختلاف ما الاول ولها ايضا بحسب كون مركز التدوير عند ذلك الموضع زاوية اخرى عند مركز العالم
خطين خرجا الى طرفيها اما الصورة الاولى اذا كان مركز التدوير ابعد عنه واما اكبر منها ان

كان اقرب اليه فالفضل بين الزاويتين هو المعنى باختلاف ثانيا الثاني وهذا الفضل يكبر بكبر القوس ويصغر بصغرها
ويتزايد ايضا بحسب القرب من مركز العالم ويتناقص بحسب البعد عنه وغاية الفضل انما تكون عند كون الخط
الثاني مماسا للتدوير بشرط كون التدوير في البعد الاقرب على ما هو المشهور او في البعد الابعد او الاقرب
على ما هو ظاهر من كلام المصنف ويزيد على [illegible] البعد الاقرب او الابعد وهذا الاختلاف يزاد على الاختلاف
الاول اذا كانت الزاوية الثانية اعظم من الاولى وينقص عنه اذا كانت اصغر منها ثم يزاد الحاصل او الباقي
على الوسط او ينقص عنه ليحصل التقويم ولابد ههنا من تقديم مقدمة هي ان القسي المتساوية [illegible]
والتدوير [illegible] في الذروة او الحضيض منسوبة الى نقطة ما سوى الخط الخارج من مركز العالم الى التدوير
عند مركز العالم زوايا مختلفة وكل زاوية قوسها اقرب الى الذروة او الحضيض فان زاويتها عند مركز
العالم اعظم من زاوية القوس الابعد ومن هنا يسمى الحركة من مركز الكوكب عند مركز العالم اعني حركته الطولية
تكون في غاية الاسراع او الابطاء عند الذروة او الحضيض وفي حاق الوسط بينهما عند نقطتي التماس
قال اختلاف ثالث في اقول من اسباب حركات الكواكب على محيطات التداوير لو كانت متشابهة عند الذروة
المرئية وهو التقاطع الاعلى لمحيطه مع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير لم يعرض لحركة الكوكب عند
مركز العالم اختلاف وعرض الاختلاف الاول لكن لما وجدت على مسامتة [illegible] لتشابهها اما نوجد من
سطح اخرى محيط متى اخرج منها خط مستقيم الى مركزه ثم انفذ من نقطة الخط الخارج بالاوج و
الحضيض على نقطة غير مركزي الحامل والعالم لا بد ان يكون مركز التدوير في الاوج او الحضيض عرض لهذه
الكواكب الست اختلاف ثالث غير ما مر من الاختلافين وهو لحصته زاوية تحدث عند مركز التدوير بين خطين
يخرجان منه احدهما الى تلك النقطة والاخر الى مركز العالم واذا اخرجنا هذين الخطين الى ان يقطعا محيط التدوير
في الجانب الاعلى فنقطة تقاطعه مع الخط الاول تسمى بالذروة الوسطى ومقابلها بالحضيض الاوسط ونقطة
تقاطعه مع الخط الثاني تسمى بالذروة المرئية ومقابلها بالحضيض المرئي وما بين الذروتين هو مقدار هذا
الاختلاف ويسمى بعد ذلك الحصة اذا القوس الواقعة من التدوير بين الذروة المرئية الى مركز الكوكب على
توالي حركته هي الحصة المرئية والواقعة منه بين الذروة الوسطى الى مركز الكوكب على توالي حركته هي
الحصة الوسطى وما بين الذروتين هو التفاوت بين الحصتين واما وضع النقطة المذكورة عن مركز العالم
ومراكز الحوامل فهو انها في العلوية والزهرة واقعة في جهة الاوج عن مركز الحامل على بعد مساو
لبعد مركز الحامل عن جهة الحضيض وفي عطارد واقعة فيما بين مركز المدير ومركز العالم بحيث يكون بعدها
عن كل منهما كبعد مركز الحامل عن مركز المدير حتى اذا كان مركز الحامل يكون على طرف قطر الدائرة الحادثة
من مركز الحامل حول مركز المدير في الجهة الواقعة في جهة الحضيض عن مركز العالم على بعد مساو لبعد مركز
الحامل عنه في الجهة الاخرى حتى اذا كان مركز الحامل كونا على طرف قطر الدائرة الحادثة من مركز الحامل
حول مركز العالم وتلك النقطة [illegible] تسمى بمركز معدل المسير [illegible]
وضع هذه النقطة عن مركز العالم ما علمت ان حركة مدير التدوير القطب العليا على خلاف التوالي
وحركة مدير [illegible] على التوالي علمت ان الاختلاف الثالث يحدث [illegible]

العالم

ثم لتحصل

يزاد على الخاصة الوسطى ما دام مركز المدوير هابطاً في الحامل وينقص عنه ما دام صاعداً
الخاصة واما تفسير مسامتة الاقطار المارة بالذروة والحضيضات الوسطى لسطح المدير فظاهر
واما قوله والدايرة المتوهمة فاعلم ان دايرة المعدل للمسير انما سميت مساوية لمنطقة الحامل اذ
الاختلاف سيال لا يتفق عند حد كما في المساوي واما قوله ان يمر كل مسير المحيرة اي مراكز
تداويرها بالتسمية لها فليس اشكال في كون عطارد لا يكون حركتي حامله ومديره حول
نقطتين مختلفتين لو حدة تكون فضل حركة حامله على حركة مديره مختلفاً عند مركز المعدل للمسير
زايدا على حركة مركز الشمس ما دام اوج حامله هابطا في مديره وناقصاً عنها ما دام صاعدا فيه ثم
لو اخذ كل من حركتي الحامل والمدير في المتمثل او شبهه حركة الحامل والمدير لم يلزم اختلاف اصلا
واما حديث الانعقاد من سطح المدير ومن مراكز الحوامل حول مركز العالم وكيفية انطباقها في عطارد
فظاهر فانها قال وما يعرض للكواكب الخمسة من اختلافات الكواكب السيارة في الطول وقد انتهى اختلافها
في الوضع بالسمو لكونها ملازمة في حركتها سطح دائرة البروج لا تكون لها عرض فضلاً عن اختلاف فيه
واما سائر الكواكب فلكون اكثر تداويرها متحركة على محيطات الدوائر المسماة بالافلاك المايلة يعرض لها
بسبب ميل الميل اختلافات في الوضع ويسمى هذا العرض عرض الحامل وغاية هذا العرض لكل منها كما ذكر في
الكتاب ولان منطقة مايل القمر ومنطقة حامله ومنطقة تدويره كلها في سطح واحد لا تكون له عرض غير
هذا فلا تكون له اختلاف واحد في العرض قال وللمتحيرة اختلاف اخر لاجل الاقطار المارة بالذروة و
الحضيضات المرئية لتداوير الخمسة المتحيرة لا تثبت في سطوح الدوائر المسماة بالافلاك المايلة الا عند
مراكز تداويرها العلوية في العقدتين ومراكز تداوير كل من السفليين في منتصف ما بين العقدتين وفي غير
هذه الاوضاع تكون مايلة وبسبب ميولها عنها تعرض للمتحيرة اختلاف ثان في العرض ويسمى هذا العرض
عرض التدوير وتفصيله ان العلوية متى تصورت على كل من طرفي القطر المار بالذروة والحضيض
المرئيين حتى تكون مركز تدويرها على احدى العقدتين وحركت عنه الى العرض وحين تكون المركز شمالياً عن منطقة
البروج او جنوبياً عنها وحد عن وصلة الحضيض دائماً الى عرض وصلة الذروة وغاية ذلك انما
وجدت عند منتصف ما بين العقدتين فيلزم ذلك ان اقطارها المذكورة في سطح منطقة البروج
عند كون المركز في العقدة ويعد المايل عنها بميل الى ان اذا راها و المايل الى جهة المنطقة وحضيضاتها
الى خلافها حتى ينتهي الى غاية الميل عند المنتصف فاما السفليان فمتى تصورتا على كل من طرفي القطر المذكور
حين يكون مركز تدويره في احدى العقدتين وصلتها عرض كالزهرة الزهرة عرض شمالي في الذنب وجنوبي في
الراس ولعطارد شمالي في الراس وجنوبي في الذنب وحال حضيضيهما على عكس حال ذروتيهما
وحين تكون المركز في منتصف ما بين العقدتين لم يحدث عرض لذروتيهما ولا لحضيضيهما بل تنطبق
وذلك لان قطريهما المذكورين عند العقدة تكون في غاية البعد عن سطح المايل بل على سطح المايل كما سنعلم وعند
المنتصف تكون في سطح المايل

قال وغاية ... اقول تدوير كل من المتحيرة للكوكب مركزه دائرة داخلة في سطح مائلة اذا فرض قطع عليه حركته
على دائرة عظيمة تكون في سطح المائل ابدا وليميل القطر المذكور عن المائل بميل منطقة التدوير الى انقطاع المائل
بل عن الدائرة الحادثة على ما لا تسمى المسرقي عاشر نفرض دائرة عظيمة على التدوير يمر بقطب الدائرة الحادثة
ومنطقة التدوير وبقطبي القطر المذكور فالقوس الواقعة بين الدائرة الحادثة وكل من طرفي القطر المذكور
هي غاية ميل الذروة والحضيض بالنسبة الى مركز التدوير وهي لزحل اربعة اجزاء ونصف وللمشتري
جزءان ونصف وللمريخ جزءان وربع وللزهرة جزءان ونصف ولعطارد ستة اجزاء وربع والقوس التي هي غاية
ميل الذروة مع القوس التي هي غاية ميل الحضيض لا يكونان بالنسبة الى مركز التدوير واما بحسب الرؤية
فلا يكاد يختلفان عن مركز العالم بعد الاوج عنه وقرب الثانية الا انه ولذلك يختلفان في العلوية بحسب
كون مركز التدوير في المنتصف الشمالي وفي المنتصف الجنوبي للكون وجائزة النصف الشمالي حضيضا ثانيا
والنصف الجنوبي وللكواكب السفلية في المنتصف للتعجيل بعد مركز التدوير عن مركز العالم مختلف بحسب
كون مركز التدوير فيهما في الحضيض وللعالم كيف غايتا ميل ذروتها ولا غايتا ميل حضيضها بحسب
كون مركز التدوير في المنتصف الجنوبي ولهذا
المركزي في ... القريب فادرا عظم ما يرى في العلوية هو غاية ميل حضيضها في المنتصف الجنوبي واعظم
ما يرى في السفلية فانما هو غاية ميل ذروتها لكن غاية ميل حضيضها للكونها اعظم
خصها بالذكر واما المذكور في ... ما يرى عند كون
مركز التدوير في المنتصف الشمالي يرى ستا وعشرين دقيقة
العالم فهو اقل غاية ميل ذروة زحل حين كون مركز تدويره في المنتصف الشمالي يرى ستا وعشرين دقيقة وغاية ميل
حضيضه الاولى ثلثا وثلثين دقيقة وغاية ميل
وفي المنتصف الجنوبي ثمانيا وعشرين دقيقة وغاية ميل حضيضه ... اثنتين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة وغاية ميل
ذروة المريخ الشمالي يرى اثنين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشر جزء واما غاية ميل
حضيضه الاول اربعة اجزاء واربعين وعشرين دقيقة وغاية ميل حضيضها فيها ستة اجزاء وثلثا
ذروة الزهرة في كل من البعدين يرى جزءا وسدسا وغاية ميل حضيضها
ذروة الزهرة في كل من البعدين يرى جزءا وثلثة ارباع جزء وغاية ميل
وعشرين دقيقة وغاية ميل ذروة عطارد في كل من البعدين ... اذا فرض في تدوير كل من السفليين قطر
قال والسفليين خاصة الى ... اقول
فيها اربعة اجزاء واربع دقائق
مقاطع للقطر الاول المار بالذروة والحضيض المرئيين على قوائم كان هذا القطر هو القطر المار بالبعدين
الاوسطين يجوز الا يكون البعدين الاوسطين لكل من اعتبار ... فصل النطاقات لكن
الاوسطين يجوز الا يرى البعدين الاوسطين لكل من السفليين لان الكوكب اذا كان على
طرفه نفرض منها ما لو انه بينهما يخارا وسوا المسمى بالقطر الصباحي والمسائي لان الكوكب اذا كان على
طرفه الغربي وسواء طالعا اولا بالحركة الشرقية يظهر في الصباح قبل طلوع الشمس واذا كان على
طرفه الشرقي يظهر في المساء بعد غروبها ولهذا سمي الطرف الاول بالصباحي والثاني بالمسائي وهذا
القطر لا يستقر في سطح فلكها الحامل الدائر بما سماه به ولكن سطح منطقة الممثل الا اذا كان مركز
تدويرهما في العقدتين واما اذا لم يكن فيهما فيكون احد طرفيه شماليا عن سطح الحامل والاخر جنوبيا عنه
ويسمى هذا الميل بعرض الالتواء واخرى العرض ويسمى عرض الوراب ...

انها متى وصلا على كل من طرفي هذا القطر عند مركز التدوير في العقدة وجدا عديمي العرض وعند كونه في غيرها
وجد عرضه في احد طرفيه مخالفا للعرض في الطرف الآخر فعلى هذا ان كان هذا القطر في سطح منطقة الممثل
عند حلول المركز في العقدة وعند كونه في غيرها يكون في سطح غير مواز لسطح منطقة الممثل اذ لو كان في سطح مواز
لم يختلف عرضه في كل من طرفيه وفي العلوية لم يوجد لهذا القطر ميل عن سطح المائل لانه متى وصل في كل طرفيه
حين كون مركز تدويرها في العقدة وجدت عديمة العرض وحين كونها في غيرها وجد عرضه في كل طرفيه عرضا
واحدا وغاية هذا الميل في السفليين انما يكون عند كون مركز تدويرهما في منتصف ما بين العقدتين ونحن
نفرض سطحا قاطعا للتدوير مارا بمركزه موازيا لسطح منطقة الممثل ويكون زاوية التقاطع بين هذا
السطح ومنطقة التدوير في هذا الوضع في الغاية ومقدارها في الزهرة ثلثة اجزا ونصف ولعطارد
سبعة اجزا ومحيط دائرة عظيمة يوصف في التدوير مارا بقطبيه وبطرفي هذا القطر ويرى ميله الغاية
عند مركز العالم لكن من ثم يحدث ويصف سواء كان مركز تدويرهما في المنتصف الشمالي او الجنوبي اعني في
الاوج او الحضيض ولعطارد عند الاوج جزوان وعند الحضيض جزو وثلثة ارباع جزو والواقع في
الكتاب خلافه وانما لم يختلف الغايتان في الزهرة بحسب الاوج والحضيض واختلفتا في عطارد بحسبهما
لقلة خروج مركز حاملها عن مركز العالم وكثرة خروج مركز حامله عنه [illegible] واما ميل السفليين الثاني ويكون
مركز تدوير كل من العلوية يوجد ابدا في احد نصفي المائل شماليا عن الممثل وفي نصفه الآخر جنوبيا عنه
عرض المركز في منتصفي النصفين على غاية ميلهما وبين هذا الميل وميل حاملهما لا يزيد عن ميلها ثابت لا يتغير
اصلا واما السفليان فانهما متى وصل مركز تدويرهما في الاوج تارة وفي الحضيض اخرى اعني في منتصف
نصفي المائل وكل منهما في الذروة تارة وفي الحضيض اخرى وجد عرض الزهرة في حوالى الاربع شمالا عن الممثل
وعرض عطارد جنوبا عنه بقدر سواء وذلك ان حامل كل منهما يتحرك عن الممثل حتى ينطبق عليه ويفارقه
في الجهة الاولى الى الغاية ثم يعود ويفارقه حتى ينطبق عليه ثانيا ويفارقه في الجهة الاولى الى مثل تلك الغاية ويعود
كل انطباق يساوي النصفان اعني نصفه الشمالي جنوبا والجنوبي شمالا ويتصل الى ان مركز تدويرهما
اذا كان في احدى العقدتين يطابق المائل على الممثل واذا جاوزها فارق المائل الممثل ويقع مركز تدويرهما في
النصف الشمالي ومركز تدوير عطارد في النصف الجنوبي لم يزل يتزايد ميل المائل على الممثل حتى اذا وصل المركز
الى المنتصف بلغ ميل المائل غايته ثم اذا توسط المركز العقدة الاولى انصرف المائل وصار نصفه الذي كان
في شمال الممثل جنوبا عنه ونصفه الذي كان جنوبيا شماليا عنه واخذ مركز تدويرهما يقطع النصف الذي
صار كان شماليا ومركز تدوير عطارد كان جنوبيا ثم لا يزال الممثل يزداد الى ان ينتهي الميل غايته عند المنتصف
وبعد ذلك يتناقص الميل الى ان يصل المركز الى العقدة وينطبق المائل على الممثل ويلزم من ذلك ان يكون مركز تدويرها
دائما اما في شمال الممثل او عليه مع العقدة ومركز تدوير عطارد اما في جنوبه او عليه مع العقدة قال واما ميل قطر
التدوير الى اوله وعلى ذلك القطر المار بالذروة والحضيض المرئي في الكواكب العلوية يكون في سطح الممثل عند
كون مركز التدوير في العقدة وعند كونه في غيرها يكون احد طرفيه في شمال المائل والطرف الآخر في جنوبه ولكن
الى ان يتصل ذلك وذلك السطح موازيا لمركز التدوير في كل منها اذا جاوز الرأس اخذت الذروة في الميل الى
جنوب المائل والحضيض الى شماله ولا يزال يتزايد ذلك الميل حتى اذا بلغ مركز التدوير الى المنتصف الشمالي انتهى

انطبق القطر المذكور على
الميل غايته ثم اذا جاوز المركز المنصف اخذ الميل في السافل حتى اذا بلغ المركز الى الذنب
سطح الممثل فاذا فارق المركز الذنب اخذ الذروة في الميل الى شمال المائل والحضيض الى جنوبه ولا يزال
يتزايد الميل حتى اذا بلغ المركز الى المنصف الجنوبي انتهى الميل غايته فاذا فارق المركز المنصف اخذ الميل في
السافل حتى اذا بلغ المركز الى الراس انطبق القطر على سطح الممثل ويلزم من ذلك ان يكون ميل الذروة ابدا الى
الممثل لوقوعها بعد مجاوزة المركز العقدة بين المائل والممثل وميل الحضيض عن الممثل لوقوعه بعد المجاوزة
خارجا عنها الى خلاف جهة الذروة. قال وفي السفليين سطوح الاوج قد علمت ان القطر المار بالذروة والحضيض
المرئيين في السفليين يكون في سطح المائل عند كون مركز التدوير في منصف ما بين العقدتين وعند ذلك يكون عند المركز
ابعد الاوج واما الحضيض فانه في المنصف الذي يسمى وانه كان المركز في الاوج فعلى المجاوزة عنه اخذ
ذروة الرصد في الميل الى شمال المائل في الزهرة وفي عطارد الى الجنوب وميل حضيضها بالخلاف ولا يزال يتزايد الميل
حتى اذا بلغ مركز تدويرها الى الذنب وفي مركز تدويره الى الراس انتهى الميل الى غايته وسال سطح الميل في الممثل
وبعد مجاوزته المركز العقدة اخذ الميل في السافل حتى اذا بلغ المركز الى المنصف الاخر وسال الحضيض
انطبق القطر على المائل فاذا فارق المركز ذلك المنصف اخذ ذروة الزهرة وتميل الى جنوب المائل وذروة
عطارد الى شماله ولا يزال يتزايد الى ان ينتهي غايته عند وصول المركز الى العقدة الاخرى وبعد المجاوزة عنها يتناقص
فلا يزال كذلك الى ان ينطبق القطر المذكور على المائل عند وصول المركز الى المنصف. قال واما الانحراف فقد
علمت ان القطر المار بالبعدين الاوسطين يكون في سطح المائل عند كون مركز التدوير في
العقدة فان كانت العقدة هي الراس في الزهرة والذنب في عطارد فبعد مجاوزة المركز عنها يشرع طرف المسافة
وهو الشرقي اما هنا ما الى الشمال من المائل واما هم ما الى الجنوب من المائل وطرف الصباحي بالضد وذلك لا يزال
يتزايد الميل حتى اذا بلغ المركز الى المنصف وسال اوجها انتهى الميل غايته وبعد مجاوزة المركز عنه يتناقص
الميل الى ان ينطبق القطر المذكور على المائل والممثل معا عند وصول مركز تدويرهما الى الذنب وفي مركز تدويره
الى الراس وبعد مجاوزة المركز عنها يشرع طرف الميل الى جنوب المائل ومسائره الى الشمال ويتزايد شيئا
فشيئا الى ان ينتهي عند وصول المركز الى المنصف الاخر وسال الحضيض وبعد مجاوزة المركز عنه يتناقص
الميل شيئا فشيئا الى ان ينطبق القطر المذكور على المائل والممثل معا عند وصول المركز الى العقدة. قال وقد
ظهر من ذلك كله ان قد ظهر من المتصلات التي ذكرناها ان مدة دورة مركز تدويرها التامة على محيط المائل
مساوية لمدة دور القطرين المذكورين والمراد بدورة القطر المذكور انه يبتدئ طرف من الميل
عن المائل بعد انطباقه الى ان ينتهي الى غاية ... الاشمال الى ان ينطبق على المائل ثانيا
شيئا بعد هذا الانطباق في الميل الى ان ينتهي الى الجهة الاخرى ثم ياخذ في الاسفال الى ان ينطبق على
المائل والمدة التي بين ابتداء الميل وانتهائه الى الغاية من المذكورين مال ربع دورة الطرف وذلك لان عرض
ان القطرين في العلوية والثانية السفليين ... الميل على المائل حين صار مركز التدوير
في احد العقدتين ويصير غايته عند وصول المركز الى المنصف وبعد مجاوزة المركز ذلك المنصف ياخذ في
السافل

ولم نذكر عنها شيئاً يليق في الميل

السادس الى ان يعدم الميل عند وصول المركز الى العقدة الاولى ويعرف اولاً لم نذكر عنها شيئاً يليق في الميل
الى ان يسمى غاية عند وصول المركز الى المنتصف المركز الى العقدة الاولى وعرفت ان القطر الاول فيهما يسمى قال والذكر
في الميل حين صار المركز على المنتصفين ويسمى الثاني غاية عند وصول المركز الى كل العقدتين
منها الانحراف الاول الى آخره وقد عرفت ان الاوجات المتحركة بحركة تلك الثوابت هي اوجات العلوية والشمس والزهرة و
الاوج الاول لعطارد وسوا الذي كالجوزهر ومثله والجوزهرات المتحركة بحركتها هي جوزهرات المتحيرة اذا عرفت
ذلك فسوا اوج زحل [illegible] المنتصف في الشمالي بحسب [illegible] عنه سوا الكوكب اذا فرض
مبدا حركة العرض بالراس [illegible] بشكل الحركة الى المنتصف او الآن الى الاوج واذا عرفت وضع الاوج عن
المنتصف عرفت وضع العقدتين ايضاً وبالعكس واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي الاعلى العظمى
بقسمين [illegible] واوجات الكواكب الباقية ومن المريخ والسفليات
في المنتصف وسوى المريخ والزهرة سوا المنتصف الذي [illegible] ومركز التدوير عند توجهه الى الذنب وفي
عطارد سوا المنتصف الذي [illegible] والمركز عند توجهه الى الراس واما مواضع اوجات المذكورة في زماننا
البروج في اول سنة الف وثلثمائة وسبع عشر [illegible] لاسكندر بن فيلقوس الرومي المعروف بذي القرنين
المتوالية [illegible] الاقاليم السبعة كما ذكر في الكتاب واذا عرفت مواضعها بحسب اول هذه السنة واريد معرفتها
بحسب اول سنة [illegible] يعرفها فالطريق ان يعرف [illegible] بين السنين من السنة ان يزاد على مواضعها
المعلومة ما يخص تلك البروج في تلك السنين المحصلة ليعرف مواضعها بحسب اول السنة المفروضة وقد علم
حركة تلك الثوابت بحسب كل سنة في باب الحركات قال وما يعرض للمتحيرة الى آخره من العوارض المختصة بالمتحيرة
الرجوع والاستقامة والاقامة اعني الوقوف فالرجوع هو ان يرى الكوكب بالقياس الى ذات البروج يتحرك
الى خلاف التوالي والاستقامة هو ان يرى بالقياس اليها يتحرك الى التوالي والوقوف هو ان يرى اليوم بالقياس
اليها في موضع امس والسبب في الاستقامة هو ان يكون حركة المستقيمة [illegible] على سمت الوسط
والوسط فيها هو ان يكون [illegible] الوسط [illegible] فيها هو ان يكون [illegible] سمت الوسط اذا عرفت
ذلك فنقول كل واحد من المتحيرة ما دام في القطعة العليا [illegible] ومتى [illegible] الى حضيض التدوير [illegible] و
طرفاها نقطتا تماس خطين خارجين من البصر ومركز العالم [illegible] بمحدب التدوير [illegible] القطعة السفلى
متحركاً الى خلافه فما دام يتحرك في القطعة العليا يرى [illegible] يتحرك الى التوالي بمجموع
حركتي الوسط وما دام يتحرك في القطعة السفلى فان كانت حركته تلك بحسب التدوير اقل من سمت الوسط
يرى [illegible] لكنه بطيئاً لتحركه على التوالي بفضل سمت الوسط على حركته الخاصة وان كانت
حركته تلك كسمت الوسط يرى مقيماً واقفاً لتكافؤ الحركتين وان كانت حركته تلك اكثر من سمت الوسط
يرى راجعاً لتحركه على خلاف التوالي بفضل حركته الخاصة بالنسبة الى مركز العالم على سمت الوسط
والتوسط انما يكون عند نقطتي التماس المذكورتين لعدم الاحساس بحركة التدوير لان الكوكب في [illegible] يرى
[illegible] على الخط المماس [illegible] بحركة التدوير [illegible] عند مركز العالم [illegible] شيء

من الخمسة المتحيرة ومن الاحوال التي عرضت لها بالقياس الى الشمس الا انها تتم دورانها في افلاكها وعن ان نقول لها
اختلاف حركاتها بالنسبة اليها واقام الكوكب في الرجوع سمي بالمقام الاول واقامه بعدها بالمقام الثاني
وحركة مركز التدوير على محيط الحامل بالنسبة الى مركز العالم كما سلف وانما يسمى الوسط لانه عرض له الرجوع
ولا يزال يقول ترى دائما مستقيما لكن قد ترى سريعا وقد ترى بطيئا وقد ترى متوسطا قال ومنها
لها بالقياس الى أقول بل من الاحوال التي تعرض للكواكب السبعة السيارة في انفسها ومنها الاحوال التي تعرض
لها بالقياس بعضها الى بعض وبعد الفراغ عن الاولى ذكر الثانية واما الاحوال العارضة للعلوية بالقياس
الى الشمس فهي انه ابعاد مراكز تداويرها الوسطى يكون ابدا كبعد مركز الشمس عن مراكز تداويرها
والسفلى ذلك لان حركة كل منها على محيط تدويره الخاص الوسطى تفصل حركة وسط الشمس على حركة وسطه
ويلزم من ذلك ان يكون احتراقها في ذراها الوسطى ومقابلاتها للشمس في حضيضها الوسطى
ان يراد بحركة الوسطى مساوي الى ... عند مركز العالم ... المقصود و ... قال ويقال
الى المرئي لها أقول ... ويقال ... العدد ... المقارنة اطول الى العدد منها
وقت المقابلة ... كمقابلة ... دقيقة واحدة ... في المقابلة يكون ... ستة بروج والعلة
الوافية لذلك جميع الصور ... نصف قطر ... وما بين مركز حامله ومركز العالم ستة
اجزاء كلاهما ... نصف قطر حامله ستون جزءا فاذا كان مركز تدويره في الاوج كان البعد ومركز العالم
الى حضيض تدويره ستة وعشرين جزءا ... اول ... نصف قطر تدويره ... فهو
تدويره اكثر ... وضعف ... البعد ... وفي المقارنة ... قطر التدوير والبعد بينهما
وفي المقابلة لا ... صغر هذا البعد ... بعد المقارنة يكون دائما اطول من بعد المقابلة وفي بروز
ذلك الاستقراء وما ذكر في الكتاب من التعليل الاتي بالطول في جميع الصور يعرف بالتأمل والنظر
واما السفليان فيعرض لهما أقول من الاحوال العارضة للسفليين بالقياس الى الشمس كون مركز تدويرهما
ابدا مسامتا لمركز الشمس بالحقيقة ... الخط الخارج من مركز العالم ... مراكز ... الكائنة
بعد صاحبيهما ... وقد يتخلف عنها ... ابدا ... بعد مسامتتها ... وهو بعينها
عنها وقت بعدها عنها ... الوسط ... موضع واحد ... البروج ... انها قد
تتساويان ... الموضع الذي يكون مركز تدويرها مسامتا لمركزها بالحقيقة ...
من اختلاف مواضع اوجاتها واختلاف مقدار حركتي مراكزها ... الخارجة عن مركز العالم ... اما السفليين
انها او ... ابدا ... الخلاف بشرط ... انما ساعدت مركز تدويرهما لمركزيهما
واذا كان كل من مركزيهما لم ... عنها الا بمقدار نصف قطر تدويرها ...
الاول ... لان نصف قطر التدوير ... الاصلاف ... الاول الاتي ... مخصوص ...
عن ... الاحوال ... الاول ... الاول ...
ويلزم ... احتراقها دائما ... والرجوع ... وسطها
كوسطها

للقمر بالقياس الى اول الاحوال العارضة للقمر بالقياس الى الشمس المحاق والزيادة والكمال والنقصان وكسوف
الشمس والخسوف فهذه ستة امور اما المحاق فهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس او لا
لانه بسبب وقوعه في ظل الارض والزيادة هو تزايد ذلك النور في ذلك الوجه بسبب تباعده عن الشمس والكمال
هو امتلاء ذلك الوجه من النور والنقصان هو تناقص النور في ذلك الوجه بسبب تقاربه من الشمس بعد المقابلة
في الجهة الاخرى وكسوف الشمس هو ان يستر ها كلها او بعضها عن الناظرين اليها لحيلولته بينهم وبينها والخسوف
هو خلو وجهه المواجه لنا كله او بعضه عن النور بسبب وقوعه في ظل الارض وسبب [illegible] هذه الاحوال
للقمر كونه جرما في نفسه كمدا اي ازرق مائلا الى السواد ومظلما اي عديم النور في نفسه مع انه قابل للنور
النور وكونه مستضيئا بضياء الشمس كالمراة وغيرها من الاجسام الكثيفة الصقيلة اذا قابلت
الشمس والدليل على اختلاف التشكلات النورية وصحة الحكم بحسب اختلاف وضعه من الشمس في القرب
منها والبعد عنها وكون المستنير منه دائما في جهة الشمس ووقوع الخسوف عند مقاطرة النيرين
وما نظن بسبب لهذا الاختلاف هو ان القمر كرة نصفها مضيء ونصفها مظلم وهو يتحرك على نفسه مساويا
لفصل حركته وسطه على حركته وسطها فهي تكون في الاجتماع على نصفه المضيء واقفا في جهة الشمس ونصفه
المظلم واقفا في جهتنا فلا نرى فيه شيئا من ضيائه واذا بعد عن الشمس بفصل وسطه قدر ما يتحرك هو الى [illegible]
على نفسه بذلك القدر فيظهر لنا من نصفه المضيء قطعة هلالية ويزداد شيئا فشيئا بحسب بعده عن الشمس ويكون
في الاستقبال نصفه المضيء بتمامه مواجها لنا فنراه ممتلئا بالنور وعلى هذا الى المحاق ويكذبه الخسوف
اذ على هذا التقدير [illegible] واحاط [illegible] استضاءة القمر انما يكون بضياء الشمس وبعد ان القمر اصغر من الشمس
وثبت في الهندسيات ان الكرة الصغيرة اذا قابلت الضوء الكرة الكبيرة كان الجزء المستضيء منها اكثر من
نصفها ويكون مواجها للكرة المستضيئة والجزء المظلم منها اصغر منه ويقع له ظل على هيئة مخروط مستدير
في خلاف جهة الكرة المضيئة كان المستضيء من القمر اكبر من نصفه ومواجها للشمس دائما والمظلم منه اصغر
من النصف وكل منهما لقلة التفاوت بينه وبين النصف يكون نصفا بالتقريب ويقع له ظل مخروط راسه
في خلاف جهة الشمس ويسمى مخروط ظل القمر والدائرة الفاصلة بين المستضيء والمظلم منه وهي قاعدة
مخروط ظل القمر تسمى دائرة الظلام ولانا نرى من الكرة اصغر من نصفها يكون المرئي من القمر اصغر من نصفه
لكن لقلة التفاوت بينهما يكون نصفا بالتقريب والدائرة الفاصلة بين المرئي وغير المرئي منه تسمى دائرة
الرؤية وعند الاجتماع تكون الدائرتان اعني دائرة الظلام ودائرة الرؤية منطبقتين تقريبا او
يكون النصف المستضيء في جهة الشمس فلا نرى شيئا وكذا النصف فيكون القمر والحالة هذه في المحاق ويخفيا
شعاع الشمس وهذا الاختفاء في الاكثر يكون ليلتين وفي المنزلة ليلة او ثلاث ليال واذا جاوز الشمس
وتجرد عنها تقاطعت الدائرتان وانقسم النصف المواجه لنا الى نصفين مستضيء في جهة الشمس ومظلم في خلاف
جهتها واذا صار بعدها عنها قريبا من اثني عشر درجة ورأينا الهلال او اكثر او اقل بحسب اختلاف اوضاع
المساكن وفي ذلك القسم المستضيء بين عامة الدقة وهو الهلال وما يختلف به حدوث الهلال بحسب
اختلاف اوضاع المساكن ان الهلال للقمر كلما كان اقرب من السمت على الافق كان العرض الافق واقع و[illegible] الشمس
ابعد فيرى الهلال اسرع وكلما كان ابعد والقيام على الافق كان للقمر بالقياس الى الافق

الشمس عظم القسم المستضيء وصغر القسم المظلم

احفظ ولكن الضياء اكثر ويرى الهلال ابطأ فاذا ازداد بعد القمر عن الشمس الى تربيعها تقاطعت الدائرتان

وما دام القسم المستضيء اصغر من المظلم كان شكل النور هلاليا حتى اذا وصل الى القسم المستضيء اعظم والمظلم

على قوائم بتربيعا وتساوى القسمان المستضيء والمظلم واذا جاوز التربيع صار القسم وصار نصف الخواص لتنصفا

وكان شكل النور اهليلجيا واذا استقبلها انطبقت الدائرتان بتربيعا وصار نصف الاستقبال ثم

شاهد فنراه ممتليا بالنور اذا لم تحل الارض بينهما وهو الكمال والبدر ويعود الى ما ورى بالقسم

النور وينقص شكله اهليلجيا ثم تربيعيا وهو يبلغ التربيع للقسم المستضيء منه اذا كان مساويا ولا احل انمحاق

المظلم ثم هلاليا الى ان يمحو النور ويضمحل عند الاجتماع ولا يرى اذا كان القمر في فيه المراسي

النور عن وجه القمر وبقائه على ظلامه الاصلي في الاجتماع اذا كان القمر عند اجتماع المرئي وهو الراس والذنب او بقربهما

في الطول على طريق الشمس وهي منطقة البروج وذلك انه على طريق الشمس عند الراس ونسبة ما بيننا

لكن بشرط ان يكون عرض المرئي اقل من مجموع نصف قطر النيرين حال الرؤية بيننا وبين الشمس الذي يظهر في

وجهها عن اضاءته ما يلينا وعالم العناصر بالاشعة المستقيمة وهو الكسوف والسواد الذي من حيث المحور يكون

وجه الشمس انما هو لون القمر ولاجل ان هذا السواد هو لون القمر لا يرى الا في الشمس

المنكسف اولا ولذا الانجلاء اولا من الطرف الغربي من الشمس واعلم انه ترى النيرين عند اجتماع المرئي

ان كان على خط خارج عن منظر الابصار لها وكان قطرهما متساويين في النظر انكسفت الشمس كلها بلا مكث

وفي نقد راس مخروط ظل القمر راس مخروط البصر ولو كان قطر القمر وقطرها انكسف كلها مع المكث وفي

مخروط الظل اسفل من راس مخروط البصر ولو كان قطرها اكبر وقطر لم ينكسف كلها بل يبقى منها حلقة نورانية

مخروط الظل اعلى من راس مخروط البصر الى المحيط

مشابهة التي محيط بالقرص كحلقة النور وفي هذا راس مخروط الظل

في الكسوف وهو العرض المرئي وهو مختلف بحسب اختلاف مواضع الحسي وهو مختلف والا لم ينكسف ولذا

كان عرض المرئي اكبر من مجموع نصف قطري النيرين او مساويا له وبعد ان لم يكن كذلك وكلما قدر المنكسف

حدوثها للكسوف حتى العقدتين بحسب اختلاف المواضع والبقاع وان كان القمر كذلك اي ولما

كان القمر عند الاستقبال على طريق الشمس اما على العقدة او قريبا منها بشرط ان يكون عرضه الحسي اقل من

مجموع نصف قطري مخروط القمر والظل حائلا بين الارض بينهما ووقع القمر في ظل الارض ولم يصل ضوء الشمس اليه

وصار اولنا انه يسلم القمر على ظلامه الاصلي وسنه الخاص حسوفا ويرى كذلك كان لذا ولان القمر سواد الذي يمحو

المحور يكون المنخسف اولا وكذا المنجلي والطرف الشرقي واعلم انه اذا توهم سطح

يحيط ظل الارض وحدها مخروط ظل الارض

كري على مركز العالم بعد مركز القمر اي بعد كان في الدائرة الحادثة على سطح مخروط الظل وقطعها اياه يسمى نصف قطر

هذا السطح اياه يسمى بدائرة الظل ويختلف الجزء من الفضا والحادثة على سطح القمر والحسوف كالاستقبال ولبس المراد

ان من ترتيب شعور الارض اصغر والشمس ولو كانت مساوية لها لو وقع الحسوف والقمر جميعا واجزاء دقيقة وبعض قطر

كذلك على هو المشاهد اما القرب فلان نصف قطر الشمس وهو اجزاء وخمسون دقيقة والحمس دقايق

ضعف القمر خمسة عشر دقيقة وعشرون ثانية ومجموعهما اكبر من غاية عرض القمر اي خمس اجزاء

وعشرون ثانية فلو كانتا متماستين كان ظل الارض اسطوانيا وكان نصف

قطر رأسها الظل مساويا لنصف قطر الشمس فيكون نصف قطر صفحة القمر ورأس الظل الكبير غاية
عرض القمر ميلا [illegible] ووقع الخسوف في كل استقبال ولو كانت الأرض أكبر من الشمس كان دوام ووقوع الخسوف
في كل استقبال أظهر ولأن الأرض لو كانت مساوية للشمس أو أكبر منها كان مكث القمر في ظلها يزيد
بزيادة بعده عن الأرض أما على البعد الأول فلحركة القمر على البعد الأبعد إلى خلاف التوالي وتساوي
غلظ الظل في جميع الأبعاد وأما على البعد الثاني فلذلك ولكون غلظ الظل في حال البعد الأبعد أعظم
غلظه في حالة الحضيض وليس كذلك فعلم أن الأرض أصغر من الشمس فيكون مخروطيا رأسه في خلاف
جهة الشمس ومحوره في سطح دائرة البروج لكون مركز الشمس ومركز الأرض في سطحها ولأن ظل الأرض
الذي صار غلظه عند القمر أصغر والأرض تكثر بستر القمر كله ومكث القمر فيه زمانا صالحا لكون القمر
أصغر من الأرض بكثير ولأن [illegible] في الخسوف [illegible] الخسوف الأمر الذي لم تختلف قدر الخسوف وحسب اختلاف
المواضع ولم تختلف [illegible] حسب [illegible] قال وما يعرض للقمر بوسطه في أول والأحوال التي
تعرض للقمر أيضا بالقياس إلى الشمس كونه بحيث الوسط الشمس [illegible] في [illegible] الاجتماع
والاستقبال يجب أن يبعد الشمس عن أحدهما بعدها [illegible] وذلك لأنا إذا فرضنا [illegible] مركز الشمس
ومركز تدويره [illegible] مجتمعة في سطح واحد من رأس البروج وليكن أول الحمل مثلا الأوج [illegible]
عنها إلى خلاف التوالي بحركة [illegible] اليوم بليلته أحد عشر درجة وتسع [illegible] بالتقريب ويتحرك
الممثل [illegible] بالتقريب لتحركه إلى خلاف التوالي فيكون بعد الأوج عن أول الحمل إلى خلاف التوالي
أحد عشر درجة واثنتي عشرة [illegible] بالتقريب ومركز التدوير يتحرك عن الأوج إلى التوالي في اليوم بليلته
بحركة الحامل أربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين دقيقة بالتقريب ولأن الحامل [illegible] مركز التدوير بحركته المركبة
إلى خلاف التوالي أحد عشر درجة واثنتي عشرة دقيقة بالتقريب [illegible] عن أول الحمل بثلاث عشرة درجة وأجزاء
عشر دقيقة وهو وسط القمر في اليوم بليلته والشمس بوسطها [illegible] إلى التوالي في اليوم
بليلته ثلاث عشرة درجة [illegible] وسط الشمس [illegible] بتلك السطح واسقاطها فظهر
مركز التدوير عنها [illegible] يحصل [illegible] مركز التدوير [illegible] اثنتا عشرة درجة وإحدى
عشر دقيقة بالتقريب [illegible] الشمس [illegible] مركز التدوير وعلى هذا القياس
كل يوم [illegible] الحركة مركز التدوير [illegible] إلى مثل البعد المضاعف على ضعف بعد مركز التدوير عن الشمس
لا بد أن ضعف حصل بعد مركز التدوير عن الأوج [illegible] وسط [illegible] يكون مركز التدوير عند [illegible] إذا أخذ
مع الشمس في الحضيض وعند الاستقبال [illegible] في الأوج [illegible] وسط على التحقيق [illegible]
وسط الشمس [illegible] اقتضاه المصنف [illegible] وسطها على ما [illegible] لأن
مشابها حول مركز العالم [illegible] حول مركز التدوير [illegible] وإذا كان كذلك لزم الوسط و
مشابها حول مركز العالم وحولنا الأوج ومركز التدوير [illegible] يكون بالتقريب وسوسها تسمية
نظيره ما ذكرنا أن مركز التدوير [illegible] والحضيض [illegible] في كل دورة [illegible] الحركة الأولى مرتين
الشمس في الشهر [illegible] في الكتاب قال وحيث ما يعرض للقمر في أول [illegible] فرغنا صعفها فأورد
ازداد الخلاف التوالي [illegible] وسط الشمس إلى التوالي وحركة حامل إلى التوالي [illegible] الحامل التوالي وسط
المدير إلى الحامل إلى خلاف التوالي بعد [illegible] الفضل [illegible] الشمس فإذا فرضنا [illegible]

الممثل وهو قد كان في الميزان وان سفل الآن الى العقرب ثم نحو كل
حامل مجمعه في اوج المدير المسمى بالاوج الفضل واوج الحامل الى خلاف التوالي لكل الفلك بعد المركز عنه
عنه مركز المدير الى التوالي بقدر ذلك الفضل واوج الحامل الى خلاف التوالي المثلي بقدر المعدل فيتوسط بين حركة التدوير و
الى التوالي بقدر اوج الحامل عنه الى خلاف سلوك الاوج الممثل بعد المعدل فيتوسط بين الاوج الممثل الشمسي
اوج الحامل كتوسط الشمس بين اوجي ... وبين ... واذا انتهى كل منهما الى ... الى مقابلته
المركز الى حضيض الحامل وعند ذلك يكون المركز في الجدي والاوج في السرطان وعند بلوغها الى مقابلته ثانيا ويبلغ المركز
كما في حضيض المدير وعند ذلك يكون في الحمل وعند بلوغهما الى ... ثم يعودان الى الملتقى عند
في حضيض الحامل ثانيا وعند ذلك يكون المركز في السرطان والاوج في الجدي ثم يعودان الممثل وذلك الزمان
اوج المدير ولاجل ذلك كان المدير واوج الحامل في كل دورة مرتان مما ينطبع الاوج عند بلوغ
بالحركة التطبيقية وان ... مرتين مرة في الحمل ومرة في الميزان وبما لان الفلك من عند بلوغ
احدهما الى الجدي والاخرى الى السرطان **قال** المعالم الناسية في سائر الارض في ... وقد سبق في صدر الكتاب ان
الارض كرية السطح وان ... عليها بان دوائر عظام ... الحادثة ... معدل النهار ... وفي خط
الاستواء وقد عرفت والتاسع هي الحادثة ... او نقطة على خط الاستواء بعد ... ها ... العمارة
حاشية المغرب ربع الدور والتاسع هي الحادثة ... السطح ... ربعا الارض بالاولى الى
نصفين جنوبي وشمالي وكل منهما بالتاسع الى ربعين تنقسم الارض ... ارباعا احد الشماليين هو الربع
المسكون والمعمور اعني ان كله معمور ... مواضع البحار والجبال والبراري والرمال التي لا
يمكن ... الثلث الثالثة غير معلومة الاحوال الا انها مغمورة في الماء وليس
نعني ان كل المعمور او جله فيه ولا ارباع ... سعة الربع المعمور الى نصفين شرقي وغربي ويسقط الساقط
على ذلك انه ... فضلا عن ... وبالتاسع تقسم الربع المعمور ... الطول ونقال للتاسع اكثر
من الاولى ... ان ... التاسع ... الارض لا ... منتصف العمارة في الطول ... التاسع مارا
القسم ولتالية ... نصف نهارها الا انهما ... سطحها ومابين الاولى من تقاطعيهما مع التاسع
بالقسم هو طول العمارة وهو نصف خط الاستواء ومابين التاسع القسم آخذا نحو الشمال الى آخر العمارة
هو عرض العمارة **قال** وعرض المعمور في اوان بطلميوس حين صنف المجسطي لم يكن ... على العمارة
الجنوب بل كان عند ... المقاييس في نصف النهار ... بعد ... حد المسكون نحو الشمال ولا
نحو شيء منها نحو الجنوب ... فيه ان ابتداء عرض المعمور من خط الاستواء وانتهاؤه حين يكون ارتفاع
القطب الشمالي ستا وستين درجة ثم بعد ذكر لما احاط علمه بعمارات وراء خط الاستواء ووجد الجنوب
الى ستة عشر جزءا وربع سدس جزء ذكره في كتابه الذي صنفه بعد المجسطي وهو الذي سماه بجغرافيا
ان ابتداء عرض المعمور من جهة الجنوب حيث يكون ارتفاع القطب ستة عشر جزءا وربعا وسدس جزء
واخره هو الذي حكيناه اولا فجاز ان لا يكون عرض المعمور اثنين وثمانين جزءا وربعا وسدس جزء
وهو مايقع من الدائرة التاسعة مارا بالقسم منتهيا الى نهايتي العمارة في جهتي الجنوب والشمال اما على
دائرة الاول فعرض ستة وستون جزءا وهو مابين ... العمارة نحو الشمال واما طول المعمور
... هو نصف دور الارض ومعلوم مايقع في الدائرة الاولى من تقاطعها ... الثالثة

ازا بالقسم ومبداه وجهة الغرب يختلف فيه فانه عند بطلميوس ست جزائر واغلها في البحر المحيط الغربي

المسمى باوقيانوس مقابل ارض الحبشة وتسمى جزائر الخالدات وجزائر السعداء وهي كانت معمورة في قديم

الزمان والآن قد صارت مغمورة في الماء وعند بعضهم ساحل هذا البحر وبينهما عشر درجات من دور المعدل

وبحسب هذا الاختلاف لا محالة يختلف الغبة لانها على البعد بين المبدا والمبدا ياخذونه من جهة المشرق لانه

اشرف لانه مبدا الفلك لان الفلك قد توهموه كانسان مستلق راسه نحو القطب الجنوبي والباقي واضح وهو عند

علمائهم موضع يسمى كنك دز وهو مستقر الشياطين على زعمهم طوله من ساحل البحر الغربي مائة وثمانون جزء

وانما حكموا بان طول المعمورة لا يزيد على نصف الدور لان الحوادث الفلكية كالخسوفات يرى للمشرقين قبل ان

يرى للمغربين باثني عشر ساعة مثلا ان يرى للاول اول الليل وللثاني اخره او بالعكس ولا يرى باكثر

ذلك قال في تقسيم هذا المعمور اول القوم كلهم يجعلون ما وقع من العمارات في جنوب خط الاستواء خارجا

الاقاليم وهم يقسمون ما وقع منها شمال خط الاستواء فيقال للاول وهم الاولون يقسمون الواقع في العمارات

من خط الاستواء واخر العمارات نحو الشمال الى الاقاليم السبعة بان يرسموا على الارض ثماني دوائر موازية

اولاها خط الاستواء وفيه يكون النهار دائما اثني عشر ساعة والثانية حيث يكون النهار الاطول ثلثة عشر

ساعة ونصفا وربع ساعة وما بينهما هو الاقليم الاول والثالثة حيث يكون النهار الاطول ثلثة

عشر ساعة ونصفا وربع ساعة وما بينهما وبين الثانية هو الاقليم الثاني والرابعة حيث يكون النهار الاطول اربعة عشر

ساعة وربع ساعة وما بينها وبين الثالثة هو الاقليم الثالث والخامسة حيث يكون النهار الاطول اربعة عشر ساعة

ونصفا وربع ساعة وما بينها وبين الرابعة هو الاقليم الرابع والسادسة حيث يكون النهار الاطول خمسة عشر

ساعة وربع ساعة وما بينها وبين الخامسة هو الاقليم الخامس والسابعة حيث يكون النهار الاطول خمسة عشر

ونصفا وربع ساعة وما بينها وبين السادسة هو الاقليم السادس والثامنة حيث يكون النهار الاطول ستة عشر

ساعة والعرض ستة وستون جزا وما بينها وبين السابعة هو الاقليم السابع فكل اقليم عند طوله من الخافقين على

شكل نصف دائرة احد طرفيه وهو الشمالي اضيق طرفه الجنوبي والغرب الثاني وهم المحدثون يسمون اوائل

العمارات من حد دائرة موازية لخط الاستواء بعدها عنه بحيث يكون النهار الاطول هناك اثني عشر جزا ونصفا

وربع ساعة والعرض عشر ساعة ومن حد دائرة موازية له بعدها عنه حيث يكون النهار الاطول هناك ستة عشر ساعة وربع

ساعة خمسين جزء وثلث جزء الى الاقاليم السبعة ايضا بثماني دوائر اثنتان منها هاتان الدائرتان

ونصفا وربع والست الباقية هي الستة المتوسطة بينهما والثاني الاول فعلى هذا يكون القسمان بعد الاقليم الاول واخر

السابع مختلف ويتساوى الاقاليم الباقية وكذا اواخرها عندهم غير مختلف واما اوساط الاقاليم فعلى انها

غير مختلف عندهم لانهم يجعلون التفاوت بين النهار الاطول لوسط الاول واخره ولوسط السابع واوله

ولوسط كل من الخمسة الباقية واوله واخره ربع ساعة حتى يكون التفاوت بين النهار الاطول لوسطي

كل اقليمين متجاورين نصف ساعة وكذا الاول كل اقليم واخره الا الاول والسابع على القسم الاول

لان التفاوت بين مبدا الاول واخره وكذا بين مبدا السابع واخره على القسم الاول الثاني

... اذا التفاوت للاول ساعة وربع والتفاوت للثاني ساعة وربع فاذا الموضع الاول

ساعة ونصفا وربع ساعة
والعرض اثني عشر جزء

جعلوا التفاوت بين بادي مبدا الاول ووسطه ساعة وبين بادي وسط السابع وآخره ساعة وانما جعلوا الاول
كذلك ليصير العمارة بين وسط الاول واوله وبين وسط السابع وآخره ولهذا فان الكل لا يجعلون العمارات
الجنوبية عن خط الاستواء داخلة في الاقاليم ولهذا انها لا يجعلون البلاد التي ما بين خط الاستواء وبين اول
الاول على التقسيم وما بين آخر السابع على التقسيم وبين آخر العمارة داخلة في الاقاليم واعلم ان تفاضل
اشهر الطوال لاواسط الاقاليم وان كانت موضوعة على التساوي بزيادة نصف ساعة الا ان زيادات عروضها
موضوعة على التناقص كما يلوح من الكتاب وايضاح العلة في ذلك يحتاج الى تفصيل يؤدي الى تطويل قال
الباب الثاني من المقالة الثانية في اقول بعد الفراغ عن تقسيم المعمورة الى الاقاليم السبعة اراد ان يذكر خواص
المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اما المواضع التي لا عرض لها وهي مواضع خط الاستواء من خواصها ان
معدل النهار لهم يسامت رؤوسهم ولهذا الشمس ايضا تسامتهم عند بلوغها الى الاعتدالين لكونهما من مداراتها
في معدل النهار وكذلك يكون ارتفاعها نصف النهار في ذينك اليومين لا ارتفاع الذي هو تسعون ومنها ان آفاق تلك
المواضع تنصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قوائم لمرورها بقطبي المعدل ولذلك دور الفلك
يكون هناك دولابيا مثل ما يكون في الفضاء من وسط الماء على زوايا قوائم ويكون لكل كوكب او نقطة
الفلك هناك طلوع وغروب بالحركة اليومية ما خلا القطبين لكونهما على الافق دائما ويكون القوس الظاهرة
من كل مدار مساوية للقوس الخفية منها وقد عرفت تساوي الليل والنهار هناك ابدا كل منهما اثنتي عشرة ساعة وكذا
تساوي زماني ظهور كل كوكب وخفائه فان وقع تفاوت في ذلك فانما هو بسبب اختلاف سير الكوكب بحركته
الخاصة ومنها ان الشمس تبعد عن سمت الرأس في جهتي الشمال والجنوب بمقدار واحد لا يكون بعدها الا الميل
الكلي وكل من مروره بمدار سمت الرأس مرتين ومن جملة خواصها ان حصول الشتاء هناك يكون بانتهاء وذلك ان مبدأ
الصيف هو الوقت الذي يكون الشمس فيه في غاية القرب من سمت الرأس ومبدأ الشتاء هو الوقت الذي يكون فيه
في غاية البعد عنه ومبدأ الفصلين الباقيين هو الوقت الذي يكون فيه متوسطة بين غايتي القرب والبعد فيكون في
وصولها الى كل من الاعتدالين مبدأ صيف ووقت وصولها الى كل من الانقلابين مبدأ شتاء ومبادي الارباع الباقية
اواسط الارباع او نقط قريبة منها بحيث يكون ميلها مساويا لنصف الميل الاعظم ومن الخواص عرضها انها تسمى
في الكتاب وانما سميت آفاق هذه المواضع آفاق الفلك المستقيم والكل المنتصبة الى الفلك بالنسبة الى خط الاستواء هي التي لها عرض
الى الاستقامة والانتصاب قال واما المواضع المائلة الى اقول المواضع التي ومن جملة خواصها ان آفاقها وسمي
منها ما عرضها تسعون جزءا ومنها ما عرضها اقل منه اما التي عرضها اقل بالميلان نصف معدل النهار
بالآفاق المائلة وآفاق الفلك المائل لميلها عن المعدل وانتصاب الفلك بالنسبة اليها كل مدار في جهة القطب الظاهر يكون اعظم
وتقسم سائر المدارات اليومية بقسمين مختلفين القسم الظاهر من كل مدار في جهة القطب الخفي يكون اصغر من قسمه الخفي وكل مدارين متساويي
من قسمه الخفي والقسم الظاهر من كل مدار في جهة القطب الخفي يكون اصغر من قسمه الخفي
البعد عن المعدل فالقوس الظاهرة من احدهما مساوية للقوس الخفية من الآخر وبالعكس كل ذلك بالشكل
السابع

السابع عشر من ثانية اكرثا وذوسوس والاول لتلك الافاق بنصف المعدل وتنقسم سائر المدارات على الوجه المذكور
لا تساوي مسكل ليل ونهار منها لتساوي اللذين يوم حلت الشمس نصف نهاره او قطعه الاعتدال الربيعي وهو يوم
النيروز والاعتدال الخريفي وهو يوم المهرجان فان الليل والنهار المتساويين على طرفي ذلك الحلول منها وتال
واما اذا كانت الشمس في احد جانبي المعدل فان كانت في جهة القطب الظاهر فما دامت فيها يكون النهار اطول من الليل ولكن
تزايد طوله حين مسيرها والاعتدال الى المنقلب الذي في جهته وتناقص طوله حين مسيرها منه الى الاعتدال
الاخر وان كانت في جهة القطب الخفي فما دامت فيها يكون النهار اقصر من الليل من ابتداء قصره ما دامت متوجهة الى المنقلب الاخر
ومنتهى قصره ما دامت متوجهة منه الى الاعتدال الاول قال وكلما كان عرض البلد اكثر كلما كان عرض البلد اكثر كان
كان التفاوت بين الليل والنهار اكثر لان عرض البلد كلما كان اكثر كان ارتفاع القطب الظاهر ومراكز المدارات
التي ناحيته عن الافق وانحطاط القطب الخفي ومراكز المدارات التي في ناحيته عنه اكثر واذا كان مراكز المدارات الاولى
مسطحة في النصف الظاهر من محور العالم ومراكز المدارات الثانية مسطحة في النصف الخفي منه ومتى كان ارتفاع
القطب الظاهر ومراكز المدارات التي حوله وانحطاط القطب الخفي ومراكز المدارات التي في جهته اكثر كان التفاوت
بين القسمين الظاهر والخفي من كل مدار اكثر ومتى كان التفاوت بينهما اكثر كان التفاوت بين الليل والنهار اكثر
واعلم ان في قوله فكلما ازداد العرض ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار مسامحة لان الثاني فيها عين
المقدم فان قوله فازداد ارتفاع القطب الشمالي الى قوله عنه تكرار لقوله وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي
الى قوله منه والسر في ذلك تاكيد ما ذكرناه قال وكل مدار بعده الى الاول المدار الذي بعده عن القطب الظاهر مثل
ارتفاعه فانه يماس الافق من فوق ونظيره وهو الذي بعده عن القطب الخفي مثل انحطاطه يماسه من تحت الماس
في الثلثة مثل ما ذكرناه وذو سيوس انه كل دائرتين على بسيط كرة يقطعان دائرة عظيمة على نقطة واحدة
اقطابهما عليها متماستان والمراد لا اول احدهما فاخو بعدهما الى القطب الخفي جميع الاخر الا واعلم ان النقطة
كل في قوله وكل مدار ينقسم على ما شرحنا المدارات الموصوفة بالقسم المذكور في كل افق لا يكون الا واحدا قال وسائر المواضع
اول المواضع التي عرضها اقل من تسعين جزءا خمسة اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساو له او زائد عليه
والزائد عليه اما ناقص عن تمامه او مساو له او زائد عليه ولكل منها خواص اما مطلقة او اضافية والخاصة المطلقة ما يخص
الشيء بالقياس الى جميع ما يغايره والاضافية ما يخصه بالقياس الى بعض ما يغايره اما القسم الاول فمن جملة خواصه
ان الشمس تمر بسمت راسه في السنة مرتين عند وصولها الى نقطتين من حيز المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر مثلها
كعرض الموضع في جهته وذلك لان مدارا يبتدئ السطحين يمر بسمت راس الموضع فاذا انطبق كل منهما مر بسمت
الراس عند انتصاف النهار ولذلك يسمى ساكنو هذه المواضع اطلال في سنة دائرة في سنة النقطتين الى جنوب في
كبرى ما دامت الشمس في القوس الصغرى من الظل عند انتصاف النهار الى جهة القطب الخفي وما دامت في القوس الكبرى يقع
الى خلافها وارتفاع الشمس من عند كل من النقطتين باحدى الساق وبلغ غايته عند المنقلب الاخر وارتفاع
المنقلب الذي في جهة عرض الموضع وسوى بقدر فضل التسعين على فضل الميل الاعظم على عرض البلد الكبير وارتفاع الصغرى
المنقلب الاخر وهو بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل الاعظم وظاهر ان عرض الموضع كلما ازداد ما تصل الصغرى
وتعاظمت الكبرى وحصول السنة في مواضع هذا القسم اما ان يكون عرضه متساويا او يكون عرضها لا تساويا بعدا

قال ومنها المواضع التي الى اخره اقول اما القسم الثاني وهو ما عرضه يساوي كلا
صاحبي واما تمام عرضه فيساوي الميل الكلي في حكمه
الميل الاعظم في حكم خواصه ان الشمس تمر بسمت الراس في السنة مرة واحدة عند انتهائها الى المنقلب الذي في
عرض الموضع وكذلك مداره ذلك المنقلب يمر بسمت الراس فاذا بلغت الشمس اليه مر بسمت الراس عند انتصاف
النهار ولا يبقى للمقاييس في ذلك اظلال واما في سائر السنة فيقع الاظلال في عند انتصاف النهار الى جهة القطب
الظاهر واحد الظل المستوي وهو الماخوذ من مقياس منتصب على الافق عموديا انما يقع عند انتصاف
النهار في خط الاستواء وفي القسم الاول لا اقسام الخمسة بانه في بعض السنة الى جهة القطب الظاهر
وبانه في بعضها الى خلافها فيكون مواضع خط الاستواء والقسم الاول ذات ظلين واما الاقسام الاربعة
الباقية فهي ذات ظل واحد يعني يكون الظل فيها عند انتصاف النهار ابدا الى جهة القطب الظاهر اما في هذا القسم
وهو الثاني فلان الشمس عند انتصاف النهار اما ان يكون على سمت الراس واما ان يكون في جهة القطب الخفي واما
في القسم الثالث فهي عند انتصاف النهار يكون ابدا نحو القطب الخفي وفي القسم الخامس وان كان الظل على
عند كون الشمس على دائرة نصف النهار نحو القطب الخفي لكن ذلك لا يكون عند انتصاف النهار بل عند انتصاف
النهار تكون الا في جهة القطب الظاهر سمت الراس فادن الاقسام الاربعة تكون ذات ظل واحد
قال ومنها المواضع التي عرضها اكثر الى اخره اقول اما القسم الثالث وهو ما عرضه زائد على الميل الاعظم وناقص عن تمامه وهو
اصل القسم الثاني في حكم خواص ان الشمس يكون غاية في الارتفاع اصغر واعظم اعظمها بقدر مجموع الميل
الاعظم وتمام عرض الموضع واصغرها بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل الاعظم والمنصف من عدم مرور
الشمس بسمت الراس وحكم خواصه وهذا القسم هو اطيب المطلقة بل خواصه الخاصة وهم اهل هذا القسم على
الفرد المشترك من الاكثر لاجل الاعتدال لانه يوجد بين القسم الثاني ومع ذلك لا يكون الخاص فيها اهلها
قال ومنها التي عرضها الى اخره اقول اما القسم الرابع وهو ما عرضه يساوي تمام الميل الاعظم في حكم خواصه
الطالع وقطبي البروج يمر بسمت الراس عند بلوغه دائرة نصف النهار في ارتفاعه لاجل الحركة ومدار قطب
البروج يمر بسمت الراس وفي سطح دائرة البروج على الافق حيث يكون اول الحمل على نقطة المشرق واول السرطان
على نقطة الشمال واول الميزان على نقطة المغرب واول الجدي على نقطة الجنوب كان القطب الشمالي والقطب
الجنوبي كان اول الجدي على المشرق وقبل الامان لما كانا فاتحرك القطب الظاهر بحركة الفلك الى المغرب وبالجملة
عن سمت الراس اول السرطان طلع النصف من دائرة البروج دفعة وهو الذي منتصفه اول الحمل وعرب النصف
الاخر لكونه يكون منطبقا دائرة البروج مع الافق على نقطتين قريبتين من نقطتي الشمال والجنوب الاعلى
وكذا لما كان القطب الظاهر بالاعلى سمت الراس ووافي دائرة اول السرطان ثم باخر النصف الغارب دفعة
في الطلوع جزءا جزءا الى ان يستوفي وطلوع النصف الشرقي والافق وبازائه باحد النصف الطالع دفعة
في الغروب شيئا فشيئا الى ان يستوفي وغروب النصف الجنوبي منه وطلوع الاول بسبعة اخماس اليوم بليلته
ويكون مطالعه جميع الدور ولا يكون له مغارب وغروب الثاني اتصاف ثم ويكون مغاربه جميع الدور
ولا يكون له مطالع ومدار المنقلب الظاهر في هذا القسم يكون ابدي الظهور ومدار
المنقلب الخفي يكون ابدي الخفاء ويكون في الطالع ووقطبي المعدل مساويا للاخر
فيه يكون اعظم الابدي الظهور

الذي اعظم الادوار الخفا فما دام السرطان المتعلق الظاهر لم يغرب في الدورة الكاملة بل يدور فوق الافق فكلما

زمانها ومقداره نحو وعشرون ساعة النهار الاطول واذا كان الجدي المتعلق الخفي لم يطلع في الدورة الكاملة بل يدور

تحت الافق فيكون زمانها ومقدارها اربع وعشرون ساعة الليل الاطول وربما دامت الشمس في المتعلقين فيكون زمانا

الدهر مستمرا نهارا وليلا الا ان الليل يعرى ورمى ساعة المتعلق الظاهر يحدث في عامة القصر وسائر

فلا يزال قليلا الى ان يساوي النهار عند بلوغها الاعتدال ويعد ذلك يزيد على النهار شيئا فشيئا الى ان

يعدم النهار عند بلوغها المتعلق الخفي ويعرى ورمى ساعة يحدث بنادرة عامة القصر وسائر فلا يزال قليلا الى

ان يساوي الليل عند بلوغها الاعتدال ويعرى وربما عشر يزيد على الليل شيئا فشيئا الى ان يعدم الليل

عند بلوغها المتعلق الظاهر وهذا القسم سواد الخواص الذي يدور به الاطلال في [illegible] حول المقاييس

وهذا الذي عرضها زايد اما القسم الخامس وهو الذي عرضه زايد على تمام الميل الاعظم ناقص عن تسعين ومن جملة

خواصه ان الظاهر وقطع البروج يميل عن سمت الراس نحو القطب الخفي بمقدار فضل عرضه على تمام الميل الاعظم اعني

فضل الميل الاعظم على تمام عرضه لان مدار ذلك القطب يقطع دائرة نصف النهار في جهة القطب الخفي على نقطة

بعدها عن سمت الراس بمقدار ذلك الفضل وما دام في القطب المذكور ذلك النقاط ومع سمت الراس نحو القطب الخفي

بمقدار ذلك الفضل واذا كان يكون المتعلق الظاهر في ارتفاع الاسفل نحو الشمال والمتعلق الخفي في انحطاط

الاعلى كل منهما انما يبعد ذلك الفضل ثم يسهل تصور ما قلناه في المثال يجعل القطب الظاهر وقطب الافق

على هذا الموضع مركزا ويرسم عليه دائرتين بينهما ذلك الفضل يكون اعظم الادوار الظهور ويماس الافق

من فوق ويقطع دائرة البروج على نقطتين عن جنبي المتعلق الظاهر مثل كل منهما يساوي تمام عرض الموضع فلا محالة

كل منهما يماس الافق من فوق كل دورة ولا ينحط عنه والقوس الواقعة بينهما التي منتصفها المتعلق الظاهر يكون ابدية

الظهور بين مطلعي النقطتين المفروضتين فهما لا يقعان عن الافق بالكلية ويقطعه ما تكون الدائرتين وهي التي يكون اعظم الادوار

الخفا ويماس الافق من تحت يقطع دائرة البروج عن جنبي المتعلق الخفي على نقطتين بتساويين للاولى وبين مثلها الخفية

فلا محالة كل منهما يماس الافق من تحت كل دورة ولا يرتفع عنه والقوس الواقعة بينهما التي منتصفها المتعلق الخفي يكون

ابدية الخفا لكون مطلعي نقطتيها منحطعين عن الافق بالكلية والقوسان الباقيتان من دائرة البروج بين الدائرتين المذكورتين

وهما الشاملتان منتصفهما الاعتدالان يكون لكل منهما طلوع وغروب لكون مدار نقطتها مقطوعة بالافق واسكل

ان يعلم المعروض في كل من هاتين القوسين يكون قوسها اقل من تمام عرض الموضع ويكون بمثله الطوام المعدل

بعران من دون على طالعه نصف النهار في جهة القطب الخفي عن سمت الراس الموضع والشمس ما دامت في نقطتي القوس الاولى

من الخامس يكون الزمان نهارا وما دامت في نقطتي القوس الثانية يكون الزمان ليلا ولا يسكن ان عرض الموضع

كلما زاد زادت القوسان الاوليان وما زاد زادت بها ثم يزيد طول النهار والليل وانتقصت القوسان الاخريان حتى

اذا بلغ العرض تسعين يعدم كل من القوسين الاولى والثانية نصف ورتبتان كل من النهار والليل في سنة

ستة اشهر وسائر هذا سواء يتعلق يكون كل منها التابع ومن اراد ظهور الى هذا رحمة او ما الحكمة من بعد ما كان

في اقسام او في النصف الشرقي والافق او يطلع بعد ما كان خفيا وفي النصف الغربي منه فاول من قرب

في جهة الشرق او طلوع جهة الغرب وهذا انتهى المسائل المستغرقة

وفلك البروج

وهذا التقرير يعلم ان الكلام في هذا الموضع لا يخلو عن مسامحة فان قوله ويلزم ان لا تغرب ... الكل

الاجزاء التي ميلها على معدل النهار كتمام عرض البلد شيء منه ابدا ... ولا تطلع وقوله او مساوية له

للاجزاء التي ميلها على معدل النهار اقل من تمام العرض ان كانت في جهة القطب الظاهر يلزم ان لا تغرب وان كانت في جهة

القطب الخفي يلزم ان لا تطلع واما قوله ويكون معدل النهار الى قوله بتمام القوس فالصحيح سواء ضم سوء

قول وهو تمام العرض واحوال الارتفاع المعدل الذي هو ... يتصل الى الوضع ... حركة وقوله اعني اي غاية تمام

العرض كله اي كل العرض فان القوس التي بين الافق والقطب تمام العرض ... وقوله تعرف بتمام العرض اي تعرف

بتمام العرض وظل العرض بتمام القوس لان تمام العرض ... السمت على العرض ... ظل السمت على قوس تعرف بتمام

القوس كما عرفت او ... واما قوله فالاجزاء التي من فلك البروج الى قوله مما يلي الجنوب ... مسامحة

لانه توهم ان تلك الاجزاء يكون من المعدل فوق الافق مما يلي الجنوب على الوضع المذكور وسيكون القطب المذكور على الافق

نصف النهار في جهة الجنوب عن سمت الراس وليس الامر كذلك لانه ان اريد بتلك الاجزاء الاجزاء التي في جهة المنقلب

الخفي ... تلك الاجزاء ... على ذلك الوضع تحت الافق لا فوقه فان اريد بها الاجزاء التي في جهة المنقلب الظاهر فانها وان

كانت على ذلك الوضع فوق الافق لكنها مما يلي الشمال لا مما يلي الجنوب نعم لو اريد بها الاجزاء التي ... وان كانت

المعدل فوق الافق مما يلي الجنوب لكنها كذلك مما يلي جنوب المعدل حين وصولها الى دائرة نصف النهار وحين كونها كذلك

على القسي الظاهرة ... اثنا ... الاول مع الثاني واريد ... المعدل فوق الافق مما يلي الجنوب

على القسي الظاهرة ... وحين كون الاولى على القسي الظاهرة ... مما يلي جنوب سمت الراس حين وصولها الى دائرة نصف النهار او حين ... الشمس وان كان ... امر حمل الكلام على احد ... السمت

القطب الواقع ... جهة الجنوب عن ... اول السمت ... ولا يحيط عنه قوله والتي ميلها الكلي وتمام

الظاهر لا يحول والتي ميلها يساوي تمام العرض فانها تماس الافق ولا يحيط عنه ... المنقلب

الوضع ... لا ... الخفا لانه طاهر على اختصاص الاجزاء المذكورة هنا ... الطلوع المستوي للبروج سواء

الحمل ... كلام في هذا الموضع لا يخلو عن ... ويعرض لبعض ... الطلوع قال اقول

يطلع اوله قبل اخره والطلوع المعكوس ... يطلع ... قبل اوله وغروبه المستوي ... يغرب اوله

سابق ... وغروبه المعكوس ... قبل اوله وقد عرفت في القسم الخامس ان ... الاربع ... الطلوع

بالمدارات ... الاعظم الابدي الظهور والاعظم الابدي الخفا الى ان يقع ... ادنى الظهور

... وذلك لانه ... اذا غروب

ولهذا ... الخفا ... ومما ... المدارات يكون ... طلوع وغروب ... مستويا ومعكوسا ... الحمل ... فان

... الى ... يعرض لها ان تطلع معكوسا ويغرب مستويا ... يطلع مستويا ويغرب معكوسا ... الى

الموضع شماليا او اول الميزان ... كان الموضع جنوبيا ويعرض للاخرى ان يطلع ... في جهة الشمال

الى منتصفها اول الميزان على الاول واول الحمل على الثاني ولنمثل لذلك مثالا لا ليسهل تصوره ... من

موضعا عرضه ... يكون القوس الابدي الظهور الجوزاء والسرطان واعظم الابدي الظهور

... والقوس الابدي الخفا القوس والجدي واعظم الابدي الخفا

... على القطب الشمالي فوق ... والقوس ... ما ... فلك البروج ... دائرة ... السمت

... على القطب الجنوبي ... ويكون ... القطب الشمالي ... المدار ... لا ... شيء ... طلوعه ...

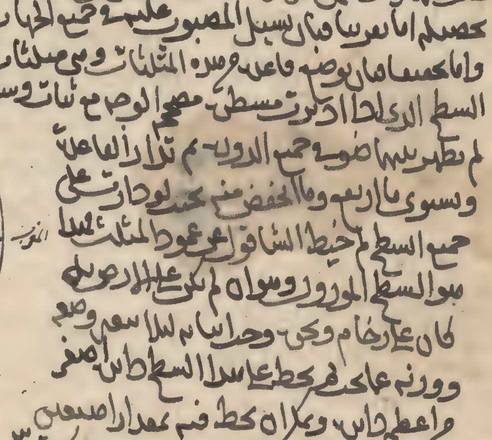
مع دائرة نصف النهار ايضا ساقطها جنوبي وشمالي فاذا فرضنا القطب الشمالي على الساقط الشرقي كان نصف
الظاهر من تلك البروج في جهة الجنوب عن دائرة نصف النهار واعني الجوزاء الذي هو اخر الثور على نقطة الشمال واول القوس
الذي هو اخر العقرب على نقطة الجنوب فاذا حرك القطب حركة الكل عن الساقط الشرقي الى الساقط الجنوبي الذي
يكون البعد بينهما اقل من الربع اخذ اجزاء الثور في الطلوع شيئا فشيئا الى ان يتم [illegible] والحمل شيئا فشيئا الى اوله حتى اذا
وصل القطب الى الساقط الجنوبي وصل اول الحمل الى نقطة المشرق وقد بدا طلوع الثور والحمل معكوسين واستوفى
سعة مشرقيهما الربع الشرقي الشمالي من الافق وبازائهما قد غرب العقرب والميزان معكوسين واستوفى سعة
مغربيهما الربع المقابل للربع الاول ويكون اول السرطان على دائرة نصف النهار تحت الشمال مرتفعا عنه
بقدر فضل العرض على تمام الميل الاعظم ويكون النصف الظاهر من دائرة البروج هو النصف الشمالي [illegible] ويكون
على خلاف المعهود اذ المعهود [illegible] نقطة الجنوب اذا كان اول السرطان على دائرة نصف النهار فوق الافق كان اول
الحمل على نقطة المغرب واول الميزان على نقطة المشرق وههنا بالعكس ثم اذا حرك القطب من الساقط الجنوبي الى
الساقط الغربي الذي يكون البعد بينهما ايضا اقل من الربع اخذ اجزاء الحوت في الطلوع الى اوله ثم اجزاء الدلو الى اوله حتى
اذا وصل القطب الى الساقط الغربي انتهى اول الدلو الى نقطة الجنوب فيكون قد طلع الحوت والدلو معكوسين
واستوفى سعة مشرقيهما الربع الشرقي الجنوبي من الافق وبازائهما قد غرب السنبلة والاسد معكوسين و
استوفى سعة مغربيهما الربع المقابل لذلك ويكون النصف الظاهر من دائرة البروج في جهة الشرق على
دائرة نصف النهار ثم اذا حرك القطب من الساقط الغربي الى الساقط الشمالي الذي يكون البعد بينهما اكثر من الربع
اخذ اول الدلو في الغروب الى ان يتم اول الحوت ايضا حتى اذا وصل القطب الى الساقط الشمالي انتهى اول الحمل الى
نقطة المغرب فاذا قد غرب الدلو والحوت مستويين واستوفى سعة مغربيهما الربع الغربي الجنوبي وبازائهما
قد طلع الاسد والسنبلة مستويين واستوفى سعة مشرقيهما الربع المقابل لذلك الربع ويكون اول السرطان
على دائرة نصف النهار [illegible] ارتفاعه [illegible] بقدر مجموع الميل الاعظم وتمام العرض والنصف الظاهر
من دائرة البروج هو النصف الشمالي على الوضع المعهود ثم اذا حرك القطب من الساقط الشمالي الى الساقط
الشرقي الذي يكون البعد بينهما ايضا اكثر من الربع اخذ اول الحمل في الغروب [illegible] ثم اول الثور [illegible] حتى
اذا وصل القطب الى الساقط الشرقي انتهى اخر الثور الذي هو اول الجوزاء الى نقطة الشمال فاذا قد غرب الحمل و
الثور مستويين واستوفى سعة مغربيهما الربع الغربي الشمالي وبازائهما قد طلع الميزان والعقرب مستويين و
استوفى سعة مشرقيهما الربع المقابل لذلك الربع وسائر ما عاد الفلك الى وضعه الاول وتم دورة وانقضى ما
ذكرناه والمصنف فرض القطب المذكور اولا على الساقط الجنوبي وفرض حركته منه الى الساقط الغربي وفرض
ثانيا على الساقط الشمالي وفرض حركته منه الى الساقط الشرقي وترك فرض حركته من الساقط الغربي الى الشمالي
ومن الساقط الشرقي الى الجنوبي لانه يعلم بالمقايسة الى المفروض وقال كل برج يطلع [illegible] فمقابله
وهو السابع يغرب [illegible] فالبرج الذي يطلع معكوسا يغرب مقابله معكوسا وبالضد يعني البرج الذي يطلع مستويا
يغرب مقابله مستويا ولا طلوع لكل واحد من القوسين اللتين لهما طلوع وغروب كالمه طلوع لاخرى
[illegible] وبواقي غروبها يكون طلوع كل واحد منهما مخالفا لغروبها فما يطلع معكوسا يغرب مستويا وبالضد
يعني ما يطلع مستويا يغرب معكوسا [illegible] والمواضع التي عرضها [illegible] ان كانت المساكن الواقعة

قبل النظر

فرسخ لا تساوي طولا وعرضا الحس او رد لفظ الجم وقال واما المواضع التي عرضها تسعون ولا
الى المحسوس كما له تعالى واما الموضع الذي عرضه تسعون لان ذلك الموضع تكون مسامتا للقطب لا تستقيم
ولو فيه الوهم الا طولا وعرضا ومن جملة خواص هذا الموضع ولوازمه ان قطبي العالم يتحدان بقطبي افقه كما تحد
المعدل بافقه ويكون سمت الرأس على قطب العالم ويدور الفلك مثل الحركة الرحوية اي تكون رحوية على موازاة
الافق وايضا نصف دائرة البروج تكون ابدي الظهور ونصفها الاخر ابدي الخفا ومدة مكث الشمس في النصف
الظاهر تكون نهارا ومدة مكثها في النصف الخفي ليلا فتكون السنة كلها مثل يوما وليلة كل منهما ستة اشهر
بالتقريب اعرف ان زمان مكث الشمس في النصف الاول اطول من زمان مكثها في النصف الجنوبي والاشياء التي
سيأتي في احوال الفلك والكواكب والكواكب لا طلوع ولا غروب بالحركة اليومية بل تتحرك احد نصفي الفلك فوق
الافق ابدا والنصف الاخر تحته ابدا وطلوع الكواكب وغروبها لا تكون الا بالحركة الثانية الغربية وكل منها
سبعة اي خاص بالافق ولا يتوهمنا غاية ارتفاعها ولان معظم العمارة انما يكون في الشمال خص المصنف
المواضع الشمالية بالذكر ولان كل ما يعرض للمواضع الشمالية من الاحوال المذكورة بشرط ميلها عن خط الاستواء
الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بشرط ميلها عنه الى الجنوب كالطلوع والغروب الكامن التي
ذكرناها فيكون نحو بواحد منهما كافيا في معرفة الكلام للمستبصر الباب الثالث في اشياء لا [illegible] يريد بالاشياء
المفروضة لاشيا التصور منها الطالع وسمت الرأس والرابع البروج يكون على النصف الشرقي والرابع والغربي
العاشر والعاشر والرابع انما فيما مر ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من دائرة البروج تطلع مع طلوع الكوكب
ودرجة غروبه وهي التي تغرب مع غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي درجة من دائرة البروج على دائرة نصف النهار
مع موقع مرور الكوكب عليها ومنها درجة طول الكوكب قد عرفتها وهي نقطة تقاطع دائرة البروج مع دائرة العرض التي تمر
عرض يمر بالكوكب بشرط ان يكون جرم الكوكب وكانه يراد بالجزء والدرجة المذكورة السطح والطول
ذلك فيقول درجة طول الكوكب مع درجة ممره قد تتحدان وقد تختلفان وعند الاختلاف قد تتقدم درجة المرور على درجة الطول
دائرة نصف النهار على درجة ممره بها وقد تتأخر عنه وبيانه ان الكوكب اما عديم العرض او ذو عرض فان
كان ذا عرض فدرجة طوله اما ان تقع على الاول او على الثاني ففي الاول تتحد الدرجتان اما على الاول فظاهر
واما على الثاني فلان دائرة عرض الكوكب تتحد مع دائرة نصف النهار الداير في المائلة اقطار الاربع
فاذا وصل الكوكب الى دائرة نصف النهار انطبقت الحالة لاوطان المدارية عليها فتتحد الدرجتان ولو كان غير
ذلك اختلفت الدرجتان لعدم اتحاد دائرة عرضه مع دائرة نصف النهار واكثر هذا الاختلاف يكون قريبا على الانقلابين
واقله في الاعتدالين والقوس الواقعة من دائرة البروج بين درجتي طوله وممره اعني بين دائرتي عرضه وميله
يسمى باختلاف الممر والقوس الواقعة من المعدل بين الدائرتين تسمى تعديل الممر فان كان درجة طوله في
النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي كان مرور درجة طوله قبل مرور الكوكب ان كان عرضه شماليا وبعده
ان كان جنوبيا لانه ما دام النصف المذكور في المرور على نصف النهار يكون الشمالي منه وتلك البروج شرقيا
عن نصف النهار وما دام ماذا وهذا القطب مع دائرة عرض ما ان كان للكوكب وسواء على نصف النهار وان كان العرض
قطع لدائرة [illegible] عرسا في نصف النهار شماليا

شمالياً وشرقياً عنه ان كان العرض جنوبياً وان كان درجة طوله في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي كان مروره على نصف النهار
درجة طوله بعد مروره ان كان عرضه شمالياً وقبله ان كان جنوبياً لانه ما دام في هذا النصف في المرور على نصف النهار كان قطعه لدائرة
يكون القطب المذكور غربياً عنه فاذا دام جنوبياً من ربع دائرة عرض مار بمركز الكوكب وسوى على نصف النهار كان قطعه والحكم
البروج شرقياً عن نصف النهار ان كان العرض شمالياً وغربياً عنه ان كان جنوبياً هذا في الآفاق الشمالية والحكم
في الآفاق الجنوبية بالعكس قال وقس على هذا اقول حكم درجة طول الكوكب مع درجة طلوعه وغروبه بعرض البلد
بالمقايسة على حكمها مع درجة ممره اما في الفلك المستقيم اي في الافق المستقيم فلان الافق المستقيم لمرة نصف النهار
يكون في حكم نصف النهار فتكون درجة الطلوع والغروب في حكم درجة الممر فان كان الكوكب عديم العرض او ذا عرض
مع ان درجة طوله احد الانقلابين يتحد درجة طوله بدرجتي طلوعه وغروبه لانطباق دائرة عرضه مع الافق
حين وصوله اليه وان كان درجة طوله في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي كان الكوكب يطلع ويغرب بعد الافق
درجة طوله ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض لان القطب الشمالي من قطبي البروج يكون تحت الافق
حين طلوع النصف المذكور وفوقه حين غروبه وان كان في النصف الآخر كان يطلع ويغرب قبلها ان كان شمالي
العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض بعكس تلك العلة واما في الافلاك المائلة اعني الآفاق المائلة فيعتبر الافق
اي عرض الافق فانه لم يكن عرضه زائداً على الميل الاعظم فحكم الكوكب العديم العرض ما مر وان كان ذا عرض فان
كان وصوله الى الافق القطب يطلع ويغرب مع درجة طوله وان كان وصوله اليه حين كون القطب اي الشمالي
فوق يطلع قبلها ويغرب بعدها ان كان شمالي العرض وبالعكس ان كان جنوبي العرض وان كان عرض الافق
زائداً على الميل الاعظم يطلع الكوكب ويغرب بعدها ان كان شمالي العرض ويطلع بعدها ويغرب قبلها ان كان
جنوبي العرض وهذا في الآفاق الجنوبية يكون الامر على العكس في جميعها قلنا قال الظل اما خط اقول المقياس
الذي يخرج منه الظل هو الذي يوضع في سطح ما من ارتفاع الشمس اما عمود على سطح قائم على ذلك الارتفاع
والافق مواجهاً لرأسه نحو الشمس على موازاة الافق واما عمود على سطح الارض والظل الذي هو خط المقياس الاول
يسمى الظل الاول لانه اول حدوثه وظهوره يكون عند طلوع الشمس والظل المعكوس لانعكاس رأسه نحو بين
السفل اعني مركز العالم والظل المنتصب لانتصابه وقيامه على الافق يكون منطبقاً على الفصل المشترك بين
الارتفاع والسطح المذكور وهذا الظل لا يزال يزداد طوله الى ان يصير غاية عند وصول مركز الشمس الى دائرة نصف
النهار وهو المستعمل في اعمال النجوميين والمراد في كتب العمل حيث اطلق الظل ويكون لا محالة موازياً لجيب قوس
الارتفاع لانطباقه على الفصل المشترك المذكور والظل الذي هو خط المقياس الثاني يسمى بالظل الثاني لانه
لما اول حيث يكون عند حدوثه وظهوره في غاية الطول ولا يزال يتناقص طوله الى ان يصير غاية عند
وصول مركز الشمس الى غاية ارتفاعه عكس الاول والظل المنبسط والمستوي لانبساطه على سطح الافق وهذا
الظل هو المستعمل في معرفة الاوقات والمراد في هذا الفن حيث اطلق الظل ويكون لا محالة موازياً لجيب تمام
الارتفاع لانطباقه على الفصل المشترك بين دائرة الارتفاع وسطح الافق ثم ان الظلين بعد ان فرضنا مقياسيهما
واحداً اما متساويان ان كان الارتفاع خمسة واربعين درجة واما مختلفان ان لم يكن كذلك اما الاول اقصر والثاني ان
كان يوصل الارتفاع اقل منه واما اطول منه ان كان اكثر منه وبالجملة فالمقياس وسط في النسبة بين
الظلين اي تكون نسبة الظل الاول الى المقياس كنسبة المقياس الى الظل الثاني

وقد يقسم المقياس الذي هو المقياس وعني به القائم عمودا على الافق وقد يقسم اثني عشر قسما ويسمى اقسامه
اصابع اما لان الاول ما يقدر به الانسان شيئه او لان عرض [illegible] مقدار المقياس شبر والشبر اثنا عشر اصبعا وسمي
الظل الماخوذ في المقياس المقسوم على هذا الوجه ظل الاصابع وقد يقسم سبعة اقسام او ستة ونصف
ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان اذا اراد ان يعرف مقدار ظل شيء مثله قام [illegible] ذلك بقيامه
ثم باقدامه وطول الشخص المعتدل القامة اما سبعة اقدام او ستة ونصف ويسمى الظل الماخوذ منه
ظل الاقدام وقد يقسم ستين ويسمى اقسامه اجزاء والظل الماخوذ منه الظل الستيني واما المقياس
الموازي للافق فمن عادتهم ان ياخذونه ستين جزءا وبعضهم ياخذ واحدا والظل اي ظل كان يعرف
ابدا باجزاء المقياس قال واما اسمي الظل [illegible] اذا اسمي الظل الثاني [illegible] العصر عند [illegible] نهاية
الشمس اي عند وصول مركزها الى دائرة نصف النهار منطبقا على خط نصف النهار [illegible]
وسمي الظل الذي ذكره في التحفة وهو الظل [illegible] على اول وقت صلوة الظهر بعد الزوال ولو بدقيقة
ويعرف ما بعد الزوال اما بحدوث الظل بعد ان لم يكن عند استواء النهار بان يكون مركزها على احد جانبيه
وهذا الحادث اول الزائد يسمى فيء الزوال واذا ازداد الظل في قدر الزوال على ما ذكر في التحفة او على غاية
قصره على ما هو عند المصنف مثل المقياس كما هو عند ابي يوسف ومحمد والشافعي او مثلي المقياس كما هو
عند ابي حنيفة فهو اول وقت العصر قال في معرفة خط نصف النهار الطريق المشهور في استخراج خط
نصف النهار هو العمل بالدائرة الهندية ويحتاج في هذا الباب الى تحصيل سطح موازي للافق وطريق
تحصيله اما تقريبا فبان يسيل الماء المصبوب عليه في جميع الجهات بالسوية
واما تحقيقا فبان يوضع قاعدة من هذه المثلثات وهي مثلثات النجارين على
السطح الذي اذا اديرت مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها
لم يظهر بينهما ضوء في جميع الدورة ثم تدار القاعدة
ويسوى ما ارتفع وما انخفض منه بحيث لو دارت على
جميع السطح لم يحط الشاقول عن عمود المثلث اصلا
فهو السطح الموازي وسواء لم يكن على الارض بل
كان على رخام وخشب وحجر [illegible] الملاسة وضع
[illegible] ثم يخط على هذا السطح [illegible] اصغر
واعظم [illegible] بمقدار اصبعين
وهي المسماة بالدائرة الهندية ويوخذ بعد ذلك مقياس
مخروط [illegible] حفر وسط قاعدته [illegible] طوله بمقدار ربع قطر الدائرة
[illegible] في جانبيه وسعة [illegible] قاعدته
المخروط على سطح [illegible] الدائرة [illegible] منطبقا



منطبقا على مركزها ويمر ابطنا في المركزين بالطول ومحيط القاعدة على راس من سمت على مركز المدينة
متساوية للقاعدة او يوازي المحيطين لو سمك الجرم القاعدة واذا نصب المقياس على سطح الوجه
وازيد معرفة قيامه على الراس على زوايا قوائم يعرف ذلك بالشاقول او سطوح خط على المقياس
في جميع الجوانب ولا يميل عنه في جانب اصلا واما سهم بين راس المقياس من كل نقطة من المحيط مقدار واحد
بان يتساوي ابعاد راسه من كل نقطة من المحيط ثم يرصد قبل انتصاف النهار وصول طرف الظل الى المحيط
من جهة المغرب ويعلم وصوله اليه من جهة المشرق وعند وصوله اليه يصير عرض في المدخل والمخرج
ويعلم عند المنتصف بينهما ثم يتصور اخرى القوس التي بينهما ومخرج ومنتصف القوس خط
مستقيم مار بمركز الدائرة قاطع لمحيطها على نقطتين فذلك الخط هو خط نصف النهار والقطر القائم عليه
عمودا هو خط المشرق والمغرب والدائرة تنقسم بها ارباعا ويقسم كل ربع تسعين جزءا متساوية ومقادير
السموت واعلم ان الاصل الاول ان لا اختلاف للطول ولا يكون للسمت في الاقاليم اي فيما بينها لتكون حركتها
بطيئة وارتفاعها قدر ما يحتمل ليكون للظل فيه ولا الاقاليم الضيقة ولي ليكون في جهة فيما بينهما وحركتها
في الاوج وحوالي عنها الى الظل فالى معرفة سمت القبلة اي الاول المراد بسمت القبلة هاهنا هو الذي عرفته في
باب الهيئة استطرادا وهو نقطة تقاطع محيطا في المدينة بنصف عظيمة يمر بسمت راس اهل مكة الا سمت راس
اهل مكة منها الى سمت قدمه والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الافق هو سمت القبلة وهو يسمى القوس
التي بين المدار عليها ومنتصف والمصلي اذا جعل بين قدميه ساعة اعلم ليكون قدمه على محيط دائرة
ارضية مارة بموضع سجوده وبين قدميه ووسط الشاع الكعبة ويكون في السمت الشرعي ان يستقبل
الخط الواصل بين وسط الست لا بمعنى او فيه الخط الخارج من نقطة على الست لان فيه تحر اي المصلي وهو
معنى قوله واذا واجه الانسان النقطة المذكورة كان مواجها للكعبة ولابد في معرفة سمت القبلة من معرفة طول
البلد وعرضه وطول مكة وعرضها اما طول مكة فبعد ما طولها من الجزائر سبعة وسبعون جزءا وثلث
ومن الساحل الغربي وهذا بعينه اجزاء وعرضها احد وعشرون جزءا وثلثا جزء والبلد الشمالي من مكة اما
ان يكونا طولا وعرضا معا او عرضا فقط او طولا فقط وعلى الاول اما ان يكون الفضل لطوله وعرضه
او لطولها وعرضها او لطوله وعرضها او لعرضه وطولها فهذه ستة اقسام فالطريق لا يسهل المعرفة
سمت القبلة في اقسام القسم الاول ان يعد من اجزاء الدائرة الهندية التي رسم محيطها الذي هو مستديرا في
نقطتي الشمال والجنوب بقدر تفاضل ما بين الطولين اما الى جهة المغرب ان كان الفضل لطوله واما الى جهة
المشرق ان كان الفضل لطولها ويصل بين نهايتي العدد بوتر موازي لخط نصف النهار وسمي الوتر بفضل الطول
المشترك بين افق البلد وسمت راس صغيرة موازية للافق بنصف نهاره فاعلم محيط افقه قوسا شبيهة
بفضل ما بين الطولين وليرسم منه الصفحة بها طول مكة ولا يمر بسمت راسها بل بعرضها اما الى جهة المشرق
او جهة المغرب ثم يعد في تلك الجهة مبتدئا من نقطتي المشرق والمغرب بقدر فضل ما بين العرضين اما الى
جهة الجنوب ان كان الفضل لعرضها واما الى جهة الشمال ان كان الفضل لعرضه ويصل بين نهايتي العدد بوتر
موازي لخطي المشرق والمغرب وهو بفضل المشترك بين الافق وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة اول
سموت البلد فاصله في محيط

جنوبية وشمالية

المقنطرة

اتقم وداسه نصف نهاره سهامو سا سمهم لفصل ما بين العرضين وبين الصفيحة للكرة مماسة
عن سمت راس بلده على سطح تقاطعهما مع دائرة نصف نهار البلد الا انها سمت راس بلد اخر عرضه الى جهة
الشمال او الجنوب والوتران الواصلان الى [illegible] على [illegible] عند نقطة عليها يكون الفصل المشترك
بين الصفيحتين عمودا على الافق فاذا اخرجت [illegible] المركز خطا واوصلته الى المحيط كان هذا الخط سمت
سمت القبلة ونقطة تقاطعه مع المحيط هو سمت قبلة البلد وبانه في الافق بين طرف هذا الخط وبين نقطة
الجنوب او الشمال في الجانب الاخر هو مقدار ما يجب ان يتحرف المصلي عن احدى السطحين لمواجهة سمت
القبلة وهذا المقدار هو سمت القبلة على البلد المذكور في باب السمت وهذا [illegible] ان هذا الطريق
تقريبي لا يفيد التحقيق وانما يفيد التحقيق لو كان سمت راس اهل مكة على تقاطع القوسين وليس هنالك
الا في ما هو ذي اربعة اضلاع ضلعاه في دائرة نصف نهار البلد ودائرة اول السموت وضلعاه الباقيان
والصورتين والمصلي احرى بهذا الطريق في القسم الاول والاقسام الاربعة ثم امرنا بين الباقيتين علم
واما القسم الخامس وهو اختلاف في العرض فقط فلا يحتاج ثم تجد استخراج خط نصف النهار الى علم
لان سمت القبلة اما نقطة الجنوب ان كان الفصل لعرضه او نقطة الشمال ان كان الفصل العرض وهو نقطة
بل سمت القبلة [illegible] على [illegible] الغرب او يسار المشرق لان عرضهما لما تساويا كان سمت [illegible] على مدار
واحد والمدارات الموازية ولهذا [illegible] المدار مع دائرة اول السموت البلد على سمت راس بعد [illegible] الطلوع سمت راس
[illegible] الشمال [illegible] سمت راس مكة [illegible] دائرة اول السموت للبلد ويكون سمت القبلة عين
المغرب ان كان الفصل طوليا وعلى يسار المشرق ان كان الفصل طوليا بل الطريق لمعرفة سمت القبلة في
هذا القسم [illegible] البروج الجزء الذي مداره [illegible] بسمت راس مكة [illegible] وجزئه
شانها ذلك لان عرضها [illegible] الميل الاعظم ثم تضع [illegible] الجزء في دائرة البروج المخطوط على وجه العنكبوت
على خط وسط السماء [illegible] الاسطرلاب [illegible] لعرض البلد وتعلم على موضع المري في اجزاء الحجرة بعلامة
ثم تدير العنكبوت الى جانب المغرب [illegible] الى [illegible] ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يفصل طوله
على طولها او الى جانب المشرق [illegible] ان كان البلد غربيا عنها بان يفصل طولها على
طوله بقدر الفصل بين الطولين حتى يجري المري على [illegible] العلامة المعلم [illegible] الجزء الموضوع على خط وسط
السماء [illegible] الجزء الفلكي سمت راس اهل مكة في اليوم الذي يكون
[illegible] الفصل الطولي وبعد [illegible]
السمس [illegible] الارتفاع على [illegible]
لطوله بقدر نصف [illegible] على سطح الافق على الوجه المذكور [illegible] ذلك الارتفاع ورسمت على
مسقط [illegible] واصل المماس الى راس [illegible] واخرجت هذا الخط الى [illegible]
جهة السمت الى [illegible] محيط الدائرة [illegible] كان هذا الخط [illegible] سمت القبلة ونقطة تقاطعه مع
محيط [illegible] سمت القبلة وهذا الطريق وان كان لا يعم الكل كالاول الا انه لا يختص
بهذا القسم [illegible] التحقيق [illegible] في معرفة البلد [illegible] الاول [illegible] ليلة
بليلتين

الليل والنهار اراد ان يذكر السبب في حدوث الضوء والظلمة في النهار والليل والصبح والشفق في طرفيهما اجمالا
ونقرر ان الارض لكونها كرة اصغر من الشمس كثيرة مركزها في سطح دائرة البروج الذي فيه مركز الشمس دائما
يقع لها ظل على هيئة مخروط مستدير قاعدته دائرة تقسم كرة الارض بقسمين مستضيء ما يلي الشمس وهو الاكثر
من النصف ومظلم مقابل له وهو اصغر منه ويتحرك على الارض في اليوم بليلته دورة بحسب حركة الشمس و
راسه نقطة يتحرك على سطح دائرة البروج مع مركز الشمس متقاطرين بحيث اذا وصل احدهما الى افق الشرق
وصل الاخر الى افق الغرب واذا انحط احدهما عن احد الافقين ارتفع الاخر عن الافق الاخر بذلك القدر ومتى كنا
خارجين عن مخروط الظل واقعين في ضياء الشمس لكوننا فوق الافق كان الزمان هو النهار اذ ليس يعني
بالنهار الا ما ليس سوى ضوء الشمس ومتى كنا داخلين في مخروط الظل مستورين عن ضياء الشمس لكوننا
تحت الافق كان الزمان هو الليل اذ ليس يخص ظلمة سوى الظلمة التي بسبب غروب الشمس واعلم ان المخروط
الظل يقطع كرة البخار عند مجاوزته عنها على دائرة تفصل بين ما لا يستضيء من كرة البخار بضياء الشمس
لوقوعه داخل المخروط وبين ما يستضيء منها بها سميت الدائرة وبين قاعدة المخروط اذا فرضنا الافق
قاطعا لكرة البخار لوقوعه خارجا عنه ويسمى هذه الدائرة الفاصلة بدائرة المخروط واذا فرضنا الافق
الحسي قاطعا لكرة البخار حدثت دائرة عليها فاصلة بين ما يرى منها وهو ما فوق الافق وبين ما لا يرى منها
وهو ما تحته ويسمى بدائرة البخار ومتى ثبت لا يتحرك واذا فرضنا راس مخروط الظل على سمت الراس وذلك كان
عند ... في المثل الاعظم كانت دائرة المخروط واقعة تحت دائرة البخار متوازيتين فاذا تحرك الشمس
نحو افق الشرق مالت دائرة المخروط وكذا دائرة البخار في جهة الشرق حتى اذا قربت الشمس من افق الشرق وماست
الدائرتان اولا ثم تقاطعتا ووقع قطعة من دائرة البخار المحصور بين قاعدة المخروط
ودائرة المخروط فوق دائرة البخار فيرى ضوء مستطيل في وسط تلك القطعة كالعمود على الافق مرتفعا
غير منفصل عنه لكون وسطه اقرب الينا مما يتصل بالافق وذلك الضوء المستطيل هو الصبح الاول والكاذب
واذا ازداد قرب الشمس من الافق ازداد تلك القطعة حتى يرى الضوء عريضا منبسطا على موازاة الافق منفصلا به
وهو الصبح الثاني والصادق واذا ازداد قربها من الافق جدا يرى الضوء في غاية الحمرة ثم تطلع الشمس في حال
الشفق على عكس حال الصبح اذ بعد غروبها يرى الحمرة حتى يرى البياض العريض ثم البياض المستطيل وطرفه
ولذلك الصبح والشفق استثناء تطرح كرة البخار كما اشرنا اليه في اول الكتاب قال واليوم بليلته
اول اليوم بليلته اي الحقيقي عند الخاص وهم الحساب والمنجمون اذ هذا التعريف لا يطلق الا على مثو
زمان يتخلل بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار وبين عودها اليها بحركة الكل وهذا التعريف لليوم بليلته
معظم العمارة وهو ما الذي عرضه على تمام الميل الاعظم فان زمان اليوم بليلته فيما زاد عرضه عليه قد يكون
متخللا بين مفارقتها دائرة نصف النهار وبين عودها اليها بعد عودات كثيرة وكذا فيما يساوي عرضه ربع
الدائرة ولو فسر بانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف عظيمة سميتها ثانيا وبين عودها اليه بعد طلوعها
وحفظ بعم اليوم بليلته بحسب كل البقاع وهذا هو اليوم الحقيقي عند الخاص واما اليوم الحقيقي عند
العامة وهم الجمهور فهو زمان يتخلل بين مفارقة الشمس افق المشرق وبين عودها اليه والخاص انما جعلوا
مبدأه دائرة نصف النهار لعدم التفاوت في ايام الحقيقية فانهم لو جعلوا
مبداه دائرة الافق لاختل معدار اليوم الحقيقي

الشمس من

الاختلاف فيهما متشابه وجه منها اختلاف وثانٍ فيها بسبب اختلاف المطالع لاختلاف القسي التي تسيرها مساوية
دائرة البروج في الأيام والثاني اختلاف يقع فيها لاختلاف المطالع ولو فرضت القسي المذكورة متساوية بنصف النهار
والثالث يقع فيها اختلاف بسبب اختلاف المطالع لاختلاف الآفاق ولو جعل مبداه دائرة نصف النهار
لدخل الاختلاف فيها بالوجهين الأولين دون الثالث لأن دائرة نصف النهار في كل موضع لمرورها بقطبي المعدل فإن وزمانه
تكون حكمها حكم الأفق المستقيم … مطالع ومطالع كل قوس لا تختلف بالنسبة إلى الآفاق المستقيمة
اليوم بليلته أول زمان اليوم … جعل مبداه … ودائرة نصف النهار أو دائرة الأفق ويزيد على دورة
المعدل بزمان مرور مطالع ما سارته الشمس من دائرة البروج في ذلك اليوم على ذلك المبدأ وهذا الحكم
نسبة الحقيقي إنما يكون بالنسبة إلى معظم المعمورة أما في المواضع التي عرضها بعض البروج أي يطلع فيها
معكوسًا فالأمر ضد الحكم المذكور فإنه فيها أقل من زمان دورة المعدل بشيء فيما كان … من الزمان يختلف
ووحدها … كما عرفت واضطر الحساب لمعرفة الأوساط وتركيب الأوساط وتركيب الجداول
إلى استعمال أيام متساوية المقادير بأن يكون الزمان … قدرًا بعينه لا تفاوت
فسموا اليوم الحقيقي اليوم بليلته إذا أطلق يراد به اليوم بليلته الحقيقي وهو ما عرفته والقدر
المشترك بين أعشار الخاصة وأعشار العامة وهو زمان … مقارن نقطة من معدل النهار بقطع
مفروضًا ثانيه وسموها الشامل زمان مرور مطالع ما سارته الشمس في اليوم تلك القطع وإلى وسط
وسمي وسطيا أيضًا وهو زمان … بين مقارنة نقطة من المعدل بقطع مفروض مع زمان مرور قوس
معدل النهار … القطع مساوية لوسط الشمس في اليوم أعني وسطها الذي … عدد … العالم
وسطها الذي يختلف … وفيها وهذا اليوم أعني الوسط هو الموضوع في الزيجات لتركيب الجداول
ويزاد اليوم الوسط على الدورة … … أن اليوم الحقيقي عليها بأن يزيد عليها أو ينقص منها
فيختلف اليومان … … وإذا فرضنا يومًا في السنة مبدأ للأيام الحقيقية والأيام
الوسطية المنتشرة من ذلك المبدأ … … الأيام الحقيقية … ذلك المبدأ وسطًا وأيام
الوسطية الماضية … الأيام بلياليها باب وزمان النهار أول الزمان المحلل من طلوع
الشمس وغروبها الذي يسمى نهارًا عند الحساب والمنجمين والمحلل من طلوع الصبح الصادق إلى غروبها الذي
يسمى نهارًا في الشرع والمحلل من غروبها وطلوعها الذي يسمى ليلاً عندهم والمحلل من غروبها و…
طلوع الصبح الصادق الذي يسمى ليلاً … الاختلاف في مبدأ النهار وآخر الليل إلى آخر النهار وأول
… فسموا اليوم بليلته أول زمان اليوم بليلته إذا اعتبر على النظر الدقيق كان زمان دورة المعدل
مع زيادة … هي زمان مرور مطالع مسيره الشمس أو زمان مرور قوس مساوية لوسطها كما عرفت وإذا
اعتبر على النظر الجليل … أعشار تلك الزيادة لقلتها أولاً ولعدم انضباطها ثانيًا كان زمان دورة المعدل
فقط وأيامًا ما كان إذا قسم بأربعة وعشرين كان الخارج يسمى بالساعة المستوية وهي مقدار ما يدور
الفلك فيه خمسة عشر جزءًا ولكن إذا … خمسة عشر جزءًا يسمى مستوية ومعتدلة …
على … الأعشار أربعة وعشرين ساعة وأما … ساعات النهار والليل أو الماضي منهما … تحصل
… بقسمة قوس النهار على الشهر أو … أو قوس الليل … أو ما مضى من النهار أو الليل على خمسة
عشر

عشر فالخارج يكون عدد الساعات المستوية لذلك النهار او الليل وانما سميتها فلا يختلف عدد الساعات
المستوية للنهار والليل بحسب اختلافهما طولا وقصرا بل يختلف اجزاؤها عددا واذا قسمت قوس النهار
او الليل على اثني عشر كان الخارج اجزاء ساعات زمانية فالساعات الزمانية زمان يدور فيه الفلك نصف
سدس قوس النهار او الليل والساعة الزمانية تسمى المعوجة ايضا فعدد ساعات الزمانية للنهار
او الليلة اما كان لا يختلف بحسب طولها وقصرها بل كل منهما اثنا عشر واما اجزاء كل ساعة زمانية نهارية
او ليلية فتختلف فيها بحسب طولها وقصرها فالساعات المستوية النهارية والليلية لا يختلف عدد الاجزاء
طال النهار والليل او قصرا والساعات الزمانية النهارية والليلية تختلف اجزاؤها الاعداد طولا او قصرا
ولذلك تعرف المستوية بانها التي لا يختلف اجزاؤها وتختلف عددها باختلاف النهار والليل والزمانية
بانها التي لا يختلف عددها وتختلف اجزاؤها باختلافهما واذا عرفت اجزاء ساعة زمانية نهارية او ليلية
ونقصت من ثلثين كان الباقي هو اجزاء الاخرى لان كل زمانيتين من نهار وليلة متناسبتين كمستويتين
او عدد ما تتركب اجزاء احدى الزمانيتين على خمسة عشر سقط اجزاء الاخرى عنه قال السنة هي زمان الى
اقول السنة الشمسية الحقيقية لا الاصطلاحية هي زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نقطة من دائرة البروج
وبين عودها اليها او لا تكون بها الحاصلة الغريبة التي هي اما مجموع حركتي مثلها وخارجها عند من يقول
بحركة اوجها او حركة خارجها وحدها عند من لا يقول بها واصطلحوا على جعل مبدأها من حين حلول الشمس
نقطة الاعتدال الربيعي لانها اول البسيط بالمبدائية على ما لا يخفى واختلف اهل الارصاد في مدتها فعند
الكل ايامها ثلثمائة وخمسة وستون يوما واما الزيادة عليها ففي محلها فعند البعض هو ربع تام وعند
بطلميوس هو ربع الا جزء من ثلثمائة وستين جزءا من اليوم اعني اليوم بليلته وعند البتاني هو ربع الا ثلثة
اجزاء من ثلثمائة وستين جزءا من اليوم وكالاربعة وعشرين دقيقة وستة دقائق وخمس واما السنة الشمسية
الاصطلاحية فهي ما اصطلح فيها على قدر يومي وخمس وذلك الاصطلاح في اختلاف الاعياد الى
ابتدائه ومن سقط الشمس برجا من البروج الاثني عشر في الشهر الشمسي الحقيقي واما السنة القمرية الحقيقية
فهي اثنا عشر شهرا قمريا حقيقيا والشهر القمري الحقيقي هو زمان يتخلل بين مفارقة القمر وضعا ما من الاوضاع بالقياس
الى الشمس وبين عوده الى ذلك الوضع بعينه ولما كان اسهل اوضاعه منها واقربها الى الادراك هو الهلال
العرب كان جعل مبدأ الشهر على ما ... مستعملوا الشهور من اهل الظاهر هو الاستهلال واما نسب دور رمضان
الشهر اذا كان فضل حركة القمر على حركة الشمس الحقيقيتين دورة ولما كان ضبط الدور لسنا الافضل
متعذرا لاختلاف حركتيهما الحقيقيتين وروية الهلال مختلفا باختلاف الافاق واختلاف بعده من الشمس
وكان من جعل الحساب مبدأ الشهر وقت اجتماع النيرين بالمسير الاوسط للنيرين سموا الشهر القمري وسموا
شهرا وسطيا وانما عرفوا مقداره بان القوا اوسط الشمس ليوم من وسط القمر ليوم وسموا ما بقي
بالسبق ولا خفاء ان نسبة الواحد الى قوس السبق كنسبة الايام المطلوبة الى كلا ثلثمائة وستين اعني
الدور فاذا قسم الرابع على الثاني وعن ضرب الاول في الرابع لان الاول واحد وضرب الواحد في عدد لا
يغيره خرج الايام المطلوبة التي هي الشهر

سنة وعشرون وست واحدى وثلثين دقيقة وخمسين ثانية ويوم واحد وستة اسفندار الشهر انو سط

م اذا اضيف اليه امثال المقدار الخارج في اثنى عشر عدد شهور السنة القمرية حصلت ايام السنة القمرية

الاصطلاحية ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وخمس وسدس يوم اعني ثماني ساعات وثمانيا واربعين

دقيقة ساعة على هذا تكون السنة القمرية الاصطلاحية ناقصة عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة

ايام وعشرين ساعة واثنتين دقيقة بالتقريب وهذا اخر ما اردنا شرحه في هذا

الكتاب على سبيل الاستعجال الضيق المجال وارجو ان ينتفع به خادم حضرته العالية موفق

واسال الله ان يبلغه الى مبتغاه ويسماه انه على ما يشاء قدير وبالاجابة جدير والحمد

لله اولا واخرا وللظاهرين اهله باطنا وظاهرا

تمت الرسالة وجميع بعون الله وتوفيقه على يدي العبد الضعيف النحيف

العربي الكسير حسام بن فخر الدين الراشدي الكروي الخوارزمي

في القاهرة المحروسة في زاوية سيد الشيوخ شيخ الملك الدين

في اليوم الخامس من شهر محرم الحرام لسنة اربع وسبعمائة

والحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام

على خير خلقه محمد واله اجمعين

وسلم تسليما

كثيرا

ه



لڑکوں کو بھی پاس ہونا کرے گا